

Master en fondements et pratiques de la durabilité

Place de l'arbre dans les cosmologies traditionnelles et dans les recherches scientifiques autour de la notion de « vibratoire » : enseignements pour une mise en pratique contemporaine

Amélie Pochon

Sous la direction du Prof. Ernst Zürcher



Résumé

Ce mémoire a pour but de mettre en commun deux approches différentes – la perception de l’arbre dans les cosmologies et les connaissances scientifiques sur les arbres et les végétaux autour de la notion de « vibratoire » – et d’en faire ressortir des enseignements pour la transition écologique. Il est principalement basé sur une revue de la littérature provenant de différentes disciplines et s’inscrit dans un contexte où l’habitabilité de la Terre est menacée, où la modernité est ébranlée et où certaines croyances et connaissances traditionnelles sont réhabilitées par la science. Les réflexions autour de la symbolique de l’arbre et du lien entre les cosmologies et le rapport au monde ainsi que les études scientifiques concernant les plantes et les rythmes lunaires, les ondes acoustiques et les ondes électromagnétiques ont permis de souligner divers enseignements : la nécessité de redéfinir notre rapport au monde et de s’ouvrir au dialogue interculturel, et le rôle que pourrait jouer l’arbre dans ces domaines ; les apports du vibratoire dans l’agriculture et la santé ; les changements en cours et souhaitables dans les sciences et enfin l’importance de l’interdépendance et de l’humilité.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de mémoire, le professeur Ernst Zürcher, pour ses conseils précieux et pour m'avoir ouvert des portes vers des horizons insoupçonnés. Merci également au professeur Dominique Bourg d'avoir accepté d'être l'expert pour ce travail de mémoire ainsi que d'avoir mis sur pied le Master en fondements et pratiques de la durabilité.

J'aimerais également exprimer ma gratitude à ma famille et mes amis qui m'ont encouragée tout au long de mes études. Je remercie particulièrement Fabienne Pochon pour la relecture attentive du mémoire et pour son soutien indéfectible et Baptiste Pochon pour la mise à disposition des photos qui ornent le titre et les pages d'introduction aux différentes parties.

Pour finir, un grand merci à tous les membres de La Canopée pour les riches échanges qui ont pu avoir lieu durant toutes les études du master, dans un climat d'entraide et de bienveillance.

Table des matières

INTRODUCTION.....	7
1 MÉTHODE.....	16
1.1 HYPOTHESES.....	16
1.2 APPROCHE.....	17
<u>PARTIE I : PLACE DE L'ARBRE DANS LES COSMOLOGIES TRADITIONNELLES</u>	
2 LA SYMBOLIQUE DE L'ARBRE, L'ARBRE COSMIQUE ET AUTRES ARBRES SACRÉS.....	21
3 LE RAPPORT À L'ARBRE, LE RAPPORT AU MONDE ET LE MODE DE VIE 31	
3.1 LE RAPPORT A L'ARBRE EN OCCIDENT : HISTORIQUE ET ELEMENTS DE CONTEXTE ...	33
3.2 LE RAPPORT A L'ARBRE DANS LES SOCIETES TRADITIONNELLES.....	39
3.3 DIFFERENTES MANIERES DE VOIR ET DE SAVOIR : CONTRIBUTIONS DE HADOT ET DESCOLA.....	43
3.4 LA SPIRITUALITE ET LE RAPPORT AU MONDE.....	45
<u>PARTIE II : PLACE DE L'ARBRE DANS LES RECHERCHES SCIENTIFIQUES AUTOUR DE LA NOTION DE « VIBRATOIRE »</u>	
4 DÉLIMITATION DE LA NOTION DE « VIBRATOIRE ».....	51
5 LES RYTHMES LUNAIRES ET LES ARBRES.....	53
6 LES ONDES ACOUSTIQUES ET LES VÉGÉTAUX.....	55
7 LE RAYONNEMENT ÉLECTROMAGNÉTIQUE ET LE VIVANT : QUELQUES ÉLÉMENTS DE COMPRÉHENSION ET RÉFLEXION SUR LES ONDES A TRÈS BASSES FRÉQUENCES	62
<u>PARTIE III : ENSEIGNEMENTS POUR UNE MISE EN PRATIQUE CONTEMPORAINE</u>	
8 ENSEIGNEMENTS DE LA PARTIE I.....	69
8.1 REDEFINIR NOTRE RAPPORT AU NON-HUMAIN ET NOTRE PLACE DANS LE MONDE : APPORTS DE LA PERMACULTURE, DE L'ÉCOPSYCHOLOGIE ET DE L'ÉCOSPÉRITÉ.....	69
8.2 ÉCHANGER AVEC LES PEUPLES PREMIERS : L'ARBRE COMME BASE POUR LE DIALOGUE INTERCULTUREL ?.....	79
9 ENSEIGNEMENTS DE LA PARTIE II	85
9.1 PRENDRE EN COMPTE LES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES SUR LA NOTION DE « VIBRATOIRE » ET LES VÉGÉTAUX DANS LA RECHERCHE D'ALTERNATIVES A L'AGRICULTURE INDUSTRIELLE	85
9.2 ACCEPTER DE REMETTRE EN QUESTION LES THÉORIES TENUES POUR ACQUISES : VERS UN CHANGEMENT DE PARADIGME SCIENTIFIQUE	89
9.3 APPLICATIONS DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ ET DU BIEN-ÊTRE.....	94
10 SYNTHÈSE ET CONFRONTATION DES ENSEIGNEMENTS	98
10.1 TOUT EST LIÉ	98
10.2 UNE POSTURE D'HUMILITÉ	104
11 DISCUSSION ET PERSPECTIVES.....	106
11.1 RETOUR SUR LES HYPOTHESES	106
11.2 LIMITES ET DIFFICULTÉS DE LA RECHERCHE.....	109
11.3 APPORTS DE LA RECHERCHE ET PERSPECTIVES.....	111
12 CONCLUSION.....	113
13 BIBLIOGRAPHIE.....	117

Déroutés par une situation délétère qui nous dépasse, nous sommes devant le choix d'accepter la situation avec cynisme, de désespérer, de nous réfugier dans les paradis artificiels qu'offrent des consommations de toutes sortes, d'imaginer qu'aucune difficulté ne résistera à la magie des techniques, ou de revisiter nos racines et retrouver en nous un fond d'humanité que nous avons réussi à conserver, de chercher à le cultiver à nouveau et de le partager avec les autres
(Bourg & Roch, 2017, p. 16).

Introduction

Alors que certaines civilisations du passé se sont effondrées, et qu'il est scientifiquement reconnu que des systèmes écologiques peuvent atteindre des seuils critiques qui les font basculer brusquement dans un autre état, un article paru en 2012 dans la revue *Nature* envisage pour la première fois la possibilité d'un effondrement irréversible à l'échelle planétaire (Federau, 2018, p. 15). En effet, nous nous trouvons aujourd'hui devant la « *possibilité d'un bouleversement du système Terre [...], accompagné de boucles de rétroaction complexes et d'une grande incertitude* » (Quenet, 2017, p. 265), menaçant les conditions d'habitabilité de la Terre (Bourg, 2018, p. 39). « *Et nous n'avons pas grand-chose à faire pour qu'un tel avenir se concrétise*, souligne Klein (2015, p. 14). *En fait, il suffit de ne rien faire et de poursuivre sur notre lancée.* »

Des recherches ont mis en avant l'écocide comme cause importante du déclin des sociétés (Diamond, 2006, p. 16). L'écocide – de *oikos* (maison) et *cidere* (tuer) – est un terme utilisé pour se référer à la destruction de notre maison, la planète Terre, et aux dommages graves et souvent irrévocables qui lui sont infligés. Alors qu'aujourd'hui des citoyens se battent pour faire reconnaître l'écocide dans le droit (Cabanes, 2016, pp. 70-71), il est intéressant de regarder vers le passé pour ne pas reproduire les mêmes erreurs et voir ce qui a fonctionné pour les sociétés qui ont survécu (Diamond, 2006, p. 15). Les principaux facteurs d'un effondrement, qui peut être défini comme « *une réduction drastique de la population humaine et/ou de la complexité politique/économique/sociale, sur une zone étendue et une durée importante* » (Diamond, 2006, p. 15), sont une forte croissance démographique, une augmentation de la consommation et une intensification de l'agriculture (Roch, 2018, pp. 38-9). Les réponses apportées aux problèmes, particulièrement aux problèmes environnementaux, jouent également un rôle important (Diamond, 2006, p. 23)¹.

Il semble difficile de s'imaginer que des populations puissent participer à leur propre chute (Diamond, 2006, p. 20). Pourtant, alors que nous savons que « *toutes les civilisations qui ont dépassé les capacités de production de leur territoire ont connu*

¹ À noter que les analyses de Diamond sur les facteurs d'effondrement des sociétés du passé ont été remises en cause, notamment par P.A. McAnany et N. Yoffee (éds.) dans leur livre *Questioning Collapse. Human Resilience, Ecological Vulnerability, and the Aftermath of Empire*. Même si les propos de Diamond peuvent être nuancés et qu'il est essentiel de faire attention aux particularités de la situation actuelle, l'importance de la relation et des pratiques des humains vis-à-vis de la nature et les leçons que nous pouvons tirer du passé ne peuvent selon nous être négligées.

un douloureux effondrement » (Roch, 2018, p. 8), l’imaginaire d’une croissance continue est bien ancré dans nos sociétés et, depuis plus de quarante ans, l’ensemble de la population de la Terre consomme plus que ce que la planète peut nous donner en prenant en compte sa capacité de régénération (Roch, 2018, p. 16). Si certaines civilisations se sont effondrées à cause de la déforestation de leur territoire, *« aujourd’hui, ce ne sont pas seulement ici une forêt, là quelques terres agricoles ou quelques pêcheries : ce sont maintenant des espèces, des cultures entières et des écosystèmes à l’échelle planétaire qui disparaissent »* (Macy & Young Brown, 2018, p. 21). Sur les neuf limites planétaires définies par J. Rockström et ses collègues en 2009², quatre ont déjà été dépassées (Federau, 2018, p. 16). Le changement climatique s’accélère, le vivant s’effondre, le coût des catastrophes « naturelles » ne cesse de s’élever (Bourg, 2018, p. 20). Nous sommes entrés, depuis les années 1950 marquées par la « grande accélération » (Bourg, 2018, p. 11), dans une époque appelée Anthropocène, marquée par l’artificialisation de la surface de la Terre, le fait que l’humain soit devenu une force géologique et par notre interaction avec le système Terre (Bourg, 2018, pp. 31-36), que nous perturbons depuis l’intérieur (Bourg, 2018, p. 23).

Outre cette situation de dégradation écologique continue, la situation actuelle a de nombreuses conséquences sociales. *« L’ancienne division entre les défenseurs des droits sociaux et économiques et ceux de la nature ne tient plus, écrivent Macy & Young Brown (2018, p. 61). [...] Les dommages et la pollution causés par la Société de croissance industrielle ont dégradé les humains tout autant que l’habitat. »* La croissance du PIB n’est plus accompagnée par une augmentation du bien-être de la population. Les inégalités se creusent. Sans compter la numérisation croissante, la fragmentation de l’information et la *« montée des extrêmes et autres populismes »* (Bourg, 2018, pp. 12-13). La modalité de jugement *« payer ou ne pas payer »* prend le dessus sur toutes les autres (Bourg, 2018, p. 162). La rapidité des prises de décisions nécessaires à l’économie et aux technologies change notre rapport au temps : nous visons des *« objectifs à court terme qui nous coupent des rythmes de la nature, du passé et du futur »* (Macy & Young Brown, 2018, p. 143). De plus, *« les forces du*

² Changement climatique, pollution par des substances nouvelles, réduction de l’ozone stratosphérique, charge atmosphérique en aérosols, acidification des océans, flux biogéochimiques (phosphore, azote), utilisation de l’eau douce, modification de l’utilisation des sols, intégrité de la biosphère (Rockström et al., 2019).

marché global écrasent les cultures locales, l'histoire, l'identité sociale et les éléments naturels, qui constituaient auparavant les déterminants premiers du caractère des lieux et des manières de vivre qui ont évolué avec eux » (Raine, 2005, p. 141). Les changements qui ont eu lieu doivent beaucoup à l'avènement de la modernité.

La modernité est associée au désir de maîtrise (Bourg, 2018, p. 47), ainsi qu'à la transformation obsessionnelle du milieu naturel (Bourg, 2018, p. 73). La modernité est également le temps des dualismes, entre esprit et matière, entre humains et nature³ (Bourg, 2018, p. 94), entre âme et corps, entre féminin et masculin, entre cerveau gauche (rationnel) et cerveau droit (intuitif), entre Dieu et l'être humain (Egger, 2018b, p. 14)... La science moderne commence à naître à la fin du XVI^e siècle avec F. Bacon, qui « *développe l'esprit scientifique et la méthode expérimentale* » (Roch, 2018, p. 44). Puis T. Hobbes et surtout R. Descartes développent une « *vision matérialiste et mécaniste de la nature* » (Roch, 2018, p. 45). L'apparition de cette vision, ainsi que d'autres éléments sur lesquels nous reviendrons, a conduit d'une part à la rupture entre l'humain et la nature (ce qui a participé à la dégradation de cette dernière). On peut également constater l'émergence d'une philosophie anthropocentriste ainsi qu'un appauvrissement spirituel (Roch, 2018, p. 50-52). D'autre part, une vision réductionniste s'est formée : au final, « *tout a été réduit : l'invisible au visible, le visible au matériel, le matériel à l'économique, et l'économique au financier* » (Egger, 2018b, p. 14). En résumé,

les découvertes scientifiques ont pu donner l'impression que l'homme est capable de tout. L'approche holistique de la nature a été remplacée par une approche analytique, mécaniste, utilitariste, qui perd de vue qu'il existe, au-delà, une réalité qui nous dépasse, qui contient les origines et les fins de notre aventure cosmique. Dès lors, la nature est désacralisée et livrée à l'arrogance humaine et aux appétits matérialistes les plus égoïstes (Roch, 2018, p. 47).

Aujourd'hui, « *la maîtrise que nous avons cru exercer sur la nature nous revient en boomerang* » (Bourg, 2018, p. 11). En même temps que l'idée de maîtrise, celle de dualisme est ébranlée : les humains et la nature sont tellement liés qu'on ne peut les séparer (Bourg, 2018, p. 22). C'est ce que certains appellent l'époque contemporaine.

³ Le métaconcept de « nature » est souvent défini en contraste avec ce qui est artificiel ou culturel. Cependant, la séparation entre les deux n'est pas nette. « *Par ailleurs, la nature elle-même n'est jamais appréhendée qu'à l'intérieur d'une culture qui se la représente et la désigne comme telle* » (Feltz & Luyckx, 2015, p. 681). Le terme « nature », très présent dans la littérature consultée, sera donc utilisé dans le présent travail avec ces remarques en tête (voir aussi ch. 3).

Les Occidentaux reconnaissent progressivement qu'il existe diverses cultures et visions du monde, et que leur mode de vie a des conséquences sur la nature (Raine, 2005, p. 103). Plusieurs efforts visent à dépasser l'anthropocentrisme et à « reconnaître une valeur à la nature irréductible aux intérêts humains » (Feltz & Luyckx, 2015, p. 683). Nous sommes par ailleurs maintenant forcés d'accepter la finitude de la planète (Bourg, 2018, p. 25) et de réduire notre empreinte écologique et notre utilisation des flux de matière et d'énergie (Bourg, 2018, p. 184). Nous devons également reconnaître que « nous n'interagissons pas seulement avec notre environnement, mais avec et au sein d'un système auquel nous appartenons résolument » et apprendre à vivre avec l'incertitude, étrangère à la modernité et aux sciences modernes (Bourg, 2018, p. 35-36). Les sciences postmodernes ou contemporaines, ces « nouvelles approches qui se sont développées au XX^e siècle entre l'infiniment grand et l'infiniment petit, avec l'écologie scientifique, la physique quantique, la théorie du chaos et la biologie évolutionniste », permettent à la science de laisser place au mystère, « [en ouvrant] la voie à une vision holistique et non anthropocentrée d'un cosmos réenchanté, en partie imprévisible et foisonnant de vie créative » (Egger 2018, pp. 31-32). Elles ne cherchent plus de certitude absolue ni une maîtrise totale, mais se contentent du vraisemblable (Bourg & Papaux, 2015b, pp. 804-805).

L'acceptation de l'incertitude comme part intégrante du savoir se retrouve dans d'autres cultures et à d'autres époques (Raine, 2005, p. 22), dans ce que l'on nomme les sociétés traditionnelles. Comme le fait remarquer l'ethnologue J. Pouillon (1991, p. 711), « toute culture est traditionnelle ». La transmission de traditions de génération en génération est en effet toujours présente. Ce qui distingue les sociétés dites traditionnelles des sociétés dites modernes est surtout le mode de transmission : les premières se basent sur l'oralité, les deuxièmes sur l'écriture. Les sociétés traditionnelles sont également souvent associées à une vie en harmonie avec la nature (Roch, 2018, p. 40), en opposition avec les sociétés modernes. Aujourd'hui, ceux qui sont aussi appelés les « peuples premiers » essaient de plus en plus de faire entendre leurs revendications, demandant qu'on les écoute et qu'on prenne en compte leurs connaissances ainsi que leurs croyances. Voici ce que dit Juma Xipaia, jeune cacique brésilienne :

Pendant beaucoup, beaucoup, beaucoup d'années on a parlé des peuples indigènes. Beaucoup parlent encore aujourd'hui des peuples indigènes mais peu veulent

entendre ce que nous, peuples indigènes, avons à dire. Peu respectent notre connaissance. Peu comprennent ce que signifie le territoire. Ce que signifie ce que c'est la forêt, ce que c'est un arbre. Peu... Seulement maintenant je crois que nous vivons une nouvelle période, parce qu'il y a des indigènes comme moi qui parlent, beaucoup qui écrivent leur propre histoire, comme Almir.

Pendant que des échanges émergent autour de ce qui concerne la « *sauvegarde de l'environnement* » (Raine, 2005, p. 33), des liens avec les savoirs traditionnels se font également au niveau scientifique. Alors que, il n'y a pas si longtemps encore, les liens de parenté des humains avec les autres êtres vivants qui apparaissent dans les croyances des peuples premiers n'étaient pas pris au sérieux, les études scientifiques démontrent désormais qu'ils existent effectivement, notamment au niveau génétique (ADN, ARN) (Narby, 2017, p. 64). Le vortex est un autre exemple qui se retrouve dans diverses traditions et dans la science : « *l'ascension vers les hauteurs se fait en hélice, en double hélice dans la plupart des traditions* » (Hirsch, 1997, p. 36). La double hélice se retrouve dans le caducée (deux serpents s'enroulent autour de la baguette), symbole que l'on retrouve déjà en 2600 avant J.-C. en Mésopotamie. La *Kundalini* indienne, la force vitale, est également représentée par une double spirale et se retrouve sur le bâton brahmanique. Elle est également présente dans la marche des Kamis autour de l'axe cosmique dans la religion shinto au Japon. Au niveau scientifique, il a été découvert que l'ADN, « *architecte [...] de la matière vivante* », est une double hélice (Hirsch, 1997, pp. 36-37). Selon Petiot (2014, p. 101), réunir la vision moderne et la vision qui prédominait auparavant, basée davantage sur la parole, l'énergie et le ressenti, pourrait faire émerger de nouvelles idées intéressantes. Zürcher (2016, p. 49) avance également qu'« *il se trouve probablement dans ce savoir d'un autre genre des impulsions précieuses en faveur d'une compréhension plus profonde de la nature* ». Des liens se font également autour de recherches sur les arbres. En effet,

un des liens invisibles reliant l'homme aux arbres touchait dans le passé à des domaines apparentés à la magie, à la religion et à la spiritualité, dépassant tout ce qu'un esprit « moderne » pourrait imaginer. Un regard objectif basé sur quelques faits scientifiques récents nous fait réaliser que ceci ne relève pas uniquement de superstitions primitives, mais d'une forme de connaissance réelle au caractère assez énigmatique (Zürcher, 2016, p. 29).

Depuis peu, des scientifiques cherchent à mieux comprendre les arbres et les végétaux en général, et leur découvrent des propriétés et des « capacités » étonnantes

(Sirven, 2016a, p. 15). De nouvelles technologies permettent d'en savoir plus sur le monde végétal, comme la bioélectrographie GDV (*Gas Discharge Visualisation*) qui permet de visualiser et analyser le niveau d'activité biologique des végétaux (Petiot, 2014, pp. 17-18). Des études scientifiques, provenant notamment du nouveau champ de la neurobiologie des plantes (Gagliano, Ryan & Vieira, 2017b, p. xii), démontrent que les végétaux sont des organismes sensibles, qui perçoivent leur environnement et interagissent avec lui (Gagliano, Mancuso & Robert, 2012, p. 325). Cela rappelle la perception des arbres comme « *entités éloquentes et réceptives* » présente dans les croyances traditionnelles (Raine, 2005, p. 233) et le message qui y est véhiculé : « *la nature utilise des signes et communique* » (Narby, 2017, p. 183). L'approche considérant les plantes comme des êtres vivants sensibles, non pour leur ressemblance avec les animaux mais « *pour elles-mêmes* », davantage présente en dehors de la science occidentale moderne, bénéficie ainsi d'un regain d'intérêt et permet de repenser la relation plantes-humains (Gagliano et al., 2017b, pp. xii-xvi).

Alors que « *nous arrivons au moment de convergence de ces trois courants : anxiété pour notre planète, découvertes scientifiques et enseignements ancestraux* » (Macy & Young Brown, 2018, p. 28), et que des changements sont nécessaires à « *tous les niveaux, philosophiques, politiques, économiques, collectifs et personnels* » (Roch, 2018, p. 111), nous pouvons donc nous demander si la mise en relation des savoirs traditionnels avec ceux de la science contemporaine peut constituer une source d'inspiration et d'enseignement pour une transition écologique⁴ visant une durabilité forte⁵, et pour « *la restauration des liens profonds entre l'être humain et la toile de la vie* » (Egger, 2017, p. 32) qui semble nécessaire. L'arbre occupe une place importante dans cette toile de la vie et servira de fil rouge au présent mémoire, même si la réflexion sera parfois étendue à tout le monde végétal, voire à toute la nature. Dans le contexte actuel, certains scientifiques considèrent l'arbre comme un modèle pour les humains, qui invite « *à faire mieux, ensemble, et bien souvent : autrement* » (Sirven, 2016b, p. 239). Il est un exemple d'efficacité, fournit de très nombreux produits et services et « *est capable de se développer tout en développant le milieu qui le reçoit* » (Sirven,

⁴ La transition écologique, « *plurielle et polycentrique* » et nécessaire à différentes échelles, est définie « *comme étant le passage d'une société non durable et destructrice de la nature vers une société résiliente, durable et respectueuse de la nature et des limites planétaires* » (Federau, 2018, pp. 18-20).

⁵ « *Programme [...] qui consiste à reconnaître qu'il existe un capital naturel critique, des fonctions de l'environnement et des éléments naturels irremplaçables, et qui doivent à ce titre être inaliénables* » (Boisvert, 2015, p. 360).

2016a, p. 15). C'est un modèle qui souligne aussi l'importance de la coopération et de la complémentarité (Zürcher, 2016, p. 187). Il permet également de nous aider à rendre possibles ou à régénérer les « *fonctions vitales* » de la Terre (Zürcher, 2016, p. 21). Selon Sirven (2016a, p. 16), c'est justement parce qu'il est polyvalent et intervient dans de nombreux domaines (écologique, climatique, agronomique...) qu'il a tendance à être oublié ou sous-estimé. « *L'arbre semble trop simple – alors qu'il est extrêmement sophistiqué –, trop pratique – puisqu'il se suffit à lui-même –, trop économe – dans un monde où la performance doit coûter cher* » (Sirven, 2016a, p. 16). En définitive, l'arbre semble avoir « *plusieurs cartes à jouer* » pour nous soutenir dans la transition écologique et il « *s'impose comme un moteur de changement et de développement particulièrement efficient, simple et à portée de main* » (Sirven, 2016a, p. 17).

Par ailleurs, « *l'arbre force depuis toujours l'admiration des hommes* » (Sirven, 2016a, p. 16). Il a une si grande importance pour les humains que Brosse (1989, p. 9) s'interroge : « *Depuis l'origine, le destin des hommes fut associé à celui des arbres par un lien si étroit et si fort que l'on peut se demander ce qu'il adviendra d'une humanité qui l'a brutalement rompu.* » Il ajoute plus loin : « *Longtemps, l'homme a vécu en une telle symbiose avec l'arbre, protecteur et nourricier, qu'il lui semblait tenir de lui son existence, qu'il y voyait même l'origine de l'univers* » (Brosse, 1989, p. 33). Cela lui a conféré un rôle symbolique non négligeable (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 62), ainsi qu'un caractère sacré dans de nombreuses cultures et à différentes époques. Déjà pour les chasseurs-cueilleurs, « *l'arbre, par ses fruits et ses graines comestibles, était considéré comme une divinité nourricière, comme une véritable source de vie* » (Brosse, 1989, p. 111). Nos sociétés actuelles ont conservé des traces de cet héritage. Nous avons par exemple gardé des symboles forestiers sous forme de métaphores dans plusieurs expressions : on parle d'arbre de l'évolution, d'arbre généalogique, « *on dit de la jeunesse qu'elle est < en fleur >, que le mal a une < racine >, que les rivières ont des < branches >, que les pages de livre sont des < feuilles >* » (en anglais *book* vient de *beech tree*, le hêtre) (Raine, 2005, pp. 223-224). Des arbres sont également encore plantés lors de différents événements importants (Raine, 2005, p. 225). Ils sont appréciés et admirés pour diverses autres raisons : leur rôle dans un écosystème, leur aspect esthétique, les possibilités qu'ils offrent pour les activités physiques et les aventures, leur rapport au temps (Hallé, 2005, p. 166)... Actuellement, l'intérêt pour les arbres ne se cantonne pas aux recherches scientifiques,

mais touche aussi une plus grande partie de la population. En témoignent le succès du livre *La vie secrète des arbres* de Peter Wohlleben⁶ et du film *L'intelligence des arbres*⁷, ou le fait que, rien qu'à Lausanne en 2019, deux expositions ont l'arbre pour thème principal⁸, pour ne donner que quelques exemples.

Il n'existe pas de consensus, y compris au sein des scientifiques, sur la définition de l'arbre (Sirven, 2016a, p. 39). Dans la plupart des références utilisées, aucune définition de l'arbre n'est mentionnée. Hallé (2005, p. 23) propose la définition ci-dessous, qui s'appliquera autant que possible lorsque le mot « arbre » est utilisé dans le présent travail. Cette définition a l'avantage d'inclure les arbres fossiles et les arbres des différentes régions du monde, la pertinence d'une définition botanique pouvant cependant être mise en question dans le cadre des cosmologies traditionnelles :

Un arbre est une plante à longue durée de vie, possédant un tronc de grande hauteur, autoportant, vertical et de gros diamètre, auquel sa structure et son anatomie confèrent une rigidité suffisante pour élever le feuillage au-dessus des plantes concurrentes pour la lumière ; fréquemment, mais pas toujours, le tronc de l'arbre est porteur de branches.

Les aspects quantitatifs – hauteur, diamètre du tronc, longévité – sont à évaluer par rapport aux dimensions et à la durée de vie de la personne humaine.

Les arbres se démarquent du reste du monde végétal « *par l'ampleur des phénomènes qu'ils mettent en action, par la diversité des éléments qu'ils brassent et par la masse des matériaux qu'ils produisent à notre insu* » ainsi que « *par [leur] position d'intermédiaire, entre ce qui vit et ne vit pas, entre ce qui dure et ce qui passe* » (Sirven, 2016a, p. 23). Il ne sera pas possible de parler de tous les arbres (personne ne connaît d'ailleurs le nombre d'espèces qui existent (Goodall, 2015, p. 59)), ni de toutes les forêts, qui peuvent être très différentes (Goodall, 2015, p. 80). Il s'agira plutôt de prendre des exemples ou de généraliser afin de nourrir diverses pistes de réflexion.

Tenant compte de tout ce qui précède, le but du présent mémoire est de faire l'état des lieux, à travers deux approches différentes, des connaissances liées aux

⁶ Wohlleben, P. (2015). *Das geheime Leben der Bäume. Was sie fühlen, wie sie kommunizieren – die Entdeckung einer verborgenen Welt*. Kiel : Ludwig. (Paru en français en 2017 aux éditions Les Arènes)

⁷ Dordel, J. & Tölke, G. (2018). *L'intelligence des arbres: comment les arbres communiquent et prennent soin les uns des autres*. Paris : Jupiter Films.

⁸ « L'arbre – De la petite graine à la vieille branche », du 21 novembre 2018 au 21 juin 2020 à l'Espace des inventions et « DurArbrilité – Des arbres et des humains face aux changements globaux » du 24 mai au 27 octobre 2019 aux musée et jardins botaniques cantonaux.

arbres et d'analyser le potentiel de celles-ci pour nous aider à faire face aux défis actuels. Il apportera des éléments de réponse dans le cadre de la problématique suivante :

L'arbre occupe une place importante dans les connaissances et croyances traditionnelles, qui ont longtemps été mises en opposition avec les avancées de la science, celle-ci se réclamant majoritairement d'une perspective mécaniste, matérialiste et déterministe, séparant la matière de l'esprit et l'homme de la nature. Certaines de ces connaissances et croyances se sont récemment vues réhabilitées par les découvertes de la science en relation avec la notion de « vibratoire », ouvrant de nouvelles perspectives pour la compréhension du monde. Les arbres pourraient-ils ainsi nous aider à faire face à la « crise » écologique⁹ ?

Plus précisément, la question principale porte sur les enseignements qui peuvent être tirés i) des observations et réflexions sur la place de l'arbre dans les cosmologies traditionnelles, ii) des études scientifiques en relation avec le vibratoire, et iii) de la mise en relation de ces deux approches, et trouver des applications dans l'époque actuelle.

Le premier chapitre traitera de questions méthodologiques. Puis le travail sera séparé en trois parties : la première (chapitres 2 et 3) s'intéressera à la symbolique de l'arbre et plus largement à ce que la place de l'arbre dans les cosmologies peut nous dire sur le rapport au monde et les modes de vie. La deuxième présentera quelques découvertes scientifiques autour de la notion de « vibratoire ». Se concentrer sur cette notion, – un choix indispensable à faire au vu des exigences et des ressources à disposition pour un mémoire de master –, paraît intéressant pour au moins deux raisons : la première, plus scientifique, est que des connaissances récentes dans différents champs de recherche montrent que « *la priorité de l'énergie et de l'information s'impose pour comprendre et décrire le monde et la vie* » (Collin, 2014, p. 38). Le mouvement vibratoire et fréquentiel joue un rôle important dans ce contexte (Collin, 2014, p. 51). La deuxième, plus personnelle, est l'intuition qu'une meilleure

⁹ La « crise » écologique peut être comprise ici comme l'« *expression d'une rupture de communion entre l'être humain et la nature, [...] [qui] < révèle > la phase terminale d'un mode de développement inéquitable, fondé sur la croyance illusoire en une croissance matérielle illimitée, qui se heurte aujourd'hui aux limites de la Terre* » (Egger, 2018b, pp. 14-15). Selon son étymologie grecque *krisis*, il s'agit également du « *moment du discernement et de la décision* » (Egger, 2018b, p. 16).

prise en compte de l'invisible, qui « *fait partie inhérente de notre réalité immédiate* » (Zürcher, 2016, p. 21), nous permettrait de mieux comprendre certains phénomènes de notre monde et de faire preuve de plus d'humilité, attitude qui semble être indispensable aujourd'hui. La troisième partie mettra en évidence quelques enseignements qui peuvent être tirés de ces deux approches, qui ne sont peut-être pas aussi éloignées que ce qu'il peut paraître au premier abord. Avant de conclure, nous reviendrons sur les hypothèses, nous mettrons en avant les limites de la démarche, puis nous soulignerons les apports principaux du travail et les perspectives de recherches futures.

1 Méthode

1.1 Hypothèses

Afin d'atteindre le but présenté dans l'introduction et de circonscrire davantage la problématique qui y a été formulée, nous émettons les trois hypothèses suivantes, élaborées d'après nos premières lectures, qui guideront les trois parties du présent mémoire :

- **H1** : la cosmologie d'un peuple ou d'une civilisation, et en particulier la place occupée par l'arbre, influence son rapport au monde et son mode de vie. Une meilleure compréhension de cette dimension permet de nous interroger sur notre propre rapport au monde et sur la manière d'acquérir notre savoir.
- **H2** : différentes connaissances scientifiques, notamment autour de l'arbre et de la notion de « vibratoire », peuvent nous aider à comprendre ces cosmologies traditionnelles et pourraient mieux être prises en compte et intégrées dans la recherche de solutions aux défis actuels.
- **H3** : la mise en commun des connaissances et croyances traditionnelles avec les connaissances scientifiques contemporaines permet de faire émerger de nouvelles options pour la transition écologique et de nouvelles hypothèses pour la recherche.

Nous reviendrons sur ces hypothèses dans le dernier chapitre pour vérifier si elles peuvent être validées.

1.2 Approche

Le présent mémoire s'inscrit dans le paradigme des humanités environnementales. Celles-ci peuvent être définies comme « *un domaine de recherche et d'enseignement interdisciplinaire qui touche aux enjeux environnementaux contemporains* » (Blanc, Demeulenaere & Feuerhahn, 2017, p. 8). Elles s'efforcent d'inclure dans l'analyse des problèmes environnementaux le lien avec des pratiques sociales et culturelles ou des questions politiques (Blanc et al., 2017, p. 8). Le souhait est présent (bien que difficile à mettre en pratique) dans les humanités environnementales, tout comme dans le présent mémoire, de dépasser les frontières entre disciplines, y compris entre les sciences « de la nature » et celles « de la société » (Blanc et al., 2017, p. 15). Cet effort participe à effacer une vision de la nature vue comme extérieure à la société, en permettant ainsi l'apparition de « *nouvelles forces agissantes au cœur des sciences humaines et sociales* » (Quenet, 2017, p. 255), dans notre cas les arbres. Face aux enjeux environnementaux et climatiques globaux, « *la réponse ne peut venir seulement des sciences dures et de la technologie, mais en partie des humanités dont la compréhension des phénomènes culturels et sociaux permet d'éclaircir les choix collectifs* » (Quenet, 2017, p. 265). Alors que les êtres humains ont eu tendance à être séparés de la nature au cours de l'histoire, les humanités environnementales cherchent à contrer cette tendance en affirmant « *l'âge des attachements* » (Quenet, 2017, p. 266).

Plus largement, l'approche adoptée se situe dans la tradition de la pensée écologique. Celle-ci « *consiste en une interprétation à nouveaux frais de la place de l'humanité au sein de la nature, en termes de limites de la Biosphère, de finitude de l'homme, et de solidarités avec l'ensemble du vivant* » et naît d'une attitude critique face à la modernité occidentale (Bourg & Papaux, 2015a, p. 758). Dans ce contexte, nous avons en outre choisi de nous concentrer sur deux aspects principaux pour nourrir des pistes de réflexion sur les enjeux actuels : la place de l'arbre dans les cosmologies traditionnelles et les connaissances scientifiques autour de la notion de « vibratoire ». Ces deux éclairages différents s'inscrivent dans une volonté d'interdisciplinarité et de transdisciplinarité (en intégrant les savoirs traditionnels).

La démarche choisie pour répondre aux hypothèses s'appuie sur une recherche documentaire. Les livres et les textes utilisés ont été sélectionnés pour différentes raisons. Le principal ouvrage de référence est certainement *Les arbres. Entre visible et invisible* d'Ernst Zürcher, qui nous a donné l'impulsion pour nous intéresser à

l'arbre, en incluant plusieurs disciplines et perspectives. Outre ce livre, un premier corpus rassemble des textes issus majoritairement des sciences humaines et sociales sur l'évolution du rapport de l'être humain à la nature, et particulièrement à l'arbre, ainsi que sur la symbolique et le rôle de l'arbre à différentes époques et dans différentes régions de la planète. La littérature découverte durant nos études de Master, ainsi que les articles du *Dictionnaire de la pensée écologique*, constitue une partie du corpus. Les autres textes ont été principalement sélectionnés à travers des recherches dans les catalogues Renouvaud, Explore RERO et Nebis. Des témoignages de représentants des peuples premiers viennent compléter ce corpus utilisé avant tout dans la première partie du présent mémoire. Il s'agit en particulier du récit d'Almir Surui, chef d'une tribu amazonienne brésilienne, transmis dans le livre *Sauver la planète. Le message d'un chef indien d'Amazonie* (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015) ainsi que de deux interviews (à paraître dans *La pensée écologique*¹⁰) réalisées par des étudiantes et étudiants de l'Université de Lausanne (dont l'auteure de ces lignes) en 2018 dans le cadre de leur visite en Suisse pour la participation à la rencontre intercivilisationnelle *Au cœur des temps*¹¹. La première interview a été faite avec Juma Xipaia, jeune cacique brésilienne de la région d'Altamira et la deuxième avec Su Hsin, jeune représentante du peuple Papora de Taïwan.

Un autre corpus est issu des sciences « de la nature ». La physique et la biologie y sont particulièrement représentées. Pour la sélection de ces ouvrages et études, l'aide du professeur Ernst Zürcher a été particulièrement précieuse. En effet, au bénéfice d'une formation en sciences sociales, nous étions peu familiarisée avec cette littérature. Son livre, mentionné ci-dessus, a constitué un important point de départ, complété par plusieurs conseils de lecture transmis personnellement.

Le présent travail ne prétend pas inclure une bibliographie exhaustive de la littérature sur les différents sujets abordés. Le but est plutôt de mettre en relation des textes qui le sont assez rarement et d'en faire ressortir quelques enseignements afin de participer aux deux efforts suivants des humanités environnementales et de la pensée écologique : premièrement, dépasser les frontières disciplinaires et deuxièmement, participer à la réflexion sur les réponses à apporter aux problèmes environnementaux globaux.

¹⁰ <http://lapenseeecologique.com/>

¹¹ <https://www.aucoeurdestemps.org/>

Partie I : Place de l'arbre dans les cosmologies traditionnelles

Les Achuar – le peuple du palmier – chantent pour leurs jardins et leurs forêts, mais secrètement, dans leur tête, pour que seules les âmes des plantes les entendent. Les arbres sont leurs proches parents, avec leurs espoirs, leurs craintes et leurs codes sociaux, et leur but d'humains a toujours été de charmer et de séduire des créatures vertes, de conclure avec elles un mariage symbolique. [...] Une telle culture pourrait peut-être sauver la Terre (Powers, 2018, p. 419).

Les sociétés paléolithiques ont très probablement habité la nature sans s'imaginer constituer une entité distincte opposée à tous les autres êtres vivants, à la manière dont les peuples premiers l'habitent encore. La nature, humains et non-humains confondus, forme alors un tout cohérent qu'il est impossible d'imaginer endommager à grande échelle, encore moins détruire (Bourg & Roch, 2017, p. 13).



2 La symbolique de l'arbre, l'Arbre cosmique et autres arbres sacrés

Comme nous l'avons mentionné dans l'introduction, il existe un « *lien primordial entre l'arbre et l'homme* », qui a fait de l'arbre un symbole universel (Hirsch, 1997, p. 13). Selon Sirven (2016a, p. 32), « *toutes les civilisations lui reconnaissent le rôle majeur qu'il joue dans tout un équilibre de vie dont elles dépendent* ». Cela s'est traduit par une grande variété de perceptions et représentations symboliques de l'arbre.

Le symbole, dans sa réalité profonde, n'est pas l'abstraction à laquelle le sens commun l'a réduit. Il n'est pas seulement signe, mais réalité sensible. Il ne représente pas seulement, mais rend présent : l'invisible dans le visible, l'éternel dans le temps, l'infini dans le fini. Selon l'étymologie du grec 'symbolon' qui signifie « anneau », le symbole est ce qui relie : l'extériorité et l'intériorité, le matériel et le spirituel, la Terre et le Ciel. Dans une telle conscience symbolique, les éléments naturels comme la terre, l'eau, l'air, le feu, les arbres et les animaux ne sont pas que des phénomènes physiques. Ils sont également des réalités spirituelles (Egger, 2018b, p. 94).

Les symboles sont liés aux mythes, considérés comme « *le langage pour évoquer l'indicible et le mystère* » (Egger, 2018b, p. 94) ou encore comme l'« *étoffe sur laquelle l'intelligibilité est tissée* » (Panikkar cité dans Raine, 2005, p. 22). On peut également relever que « *toutes les visions du monde ont un mythe (ou des mythes) qui joue le rôle de méta-récit sur lequel repose leur conception de la réalité* » (Raine, 2005, p. 22-3) et que « *tous les textes sacrés sur la nature et l'origine de l'univers relèvent du mythe* » (Egger, 2018b, p. 94). Ce chapitre donnera donc un aperçu de la diversité de la symbolique de l'arbre dans les mythes et les textes sacrés de différents peuples, à différentes périodes, en mettant l'accent sur les similitudes.

Nous commencerons par l'Arbre cosmique (ou Arbre monde), qui « *apparaîtra peut-être comme l'un des mythes les plus frappants, les plus féconds et aussi les plus universels qu'ait conçu (sic) l'humanité* » (Brosse, 1989, p. 27). En effet, l'Arbre cosmique est présent dans quasiment toutes les traditions de la Terre, et donc dans différentes civilisations qui n'ont pas pu avoir de contact entre elles (Brosse, 1989, p. 27 ; Zürcher, 2016, p. 41). Brosse (1989, p. 11) le dépeint comme un arbre géant, présent sur notre planète bien avant les premiers êtres humains, qui représentait l'axe de l'univers, traversait les trois mondes (souterrain, terrestre, céleste) et servait de nourriture et d'abri à d'innombrables êtres vivants. Il était également lié à l'eau : l'eau

du sol se transforme en sève et il créait les nuages et la pluie¹². Par ailleurs, ses feuilles, fleurs et fruits étaient engendrés par les rayons du soleil. L'Arbre cosmique est souvent une essence remarquable, que ce soit par sa grandeur, sa longévité ou sa blancheur (dans le cas du bouleau) (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 63).

Dans la mythologie germanique, l'arbre cosmique est Yggdrasill, un if ou un frêne (Zürcher, 2016, p. 40). Yggdrasill a été décrit comme ayant trois larges racines, chacune associée à une fontaine. La première racine atteint le monde inférieur des Ases (des dieux). C'est le monde des virtualités et des semences, à l'origine de tous les êtres vivants. La source qui s'y trouve renvoie ce qui y tombe à son origine prénatale. La deuxième racine arrive dans le monde des « *géants de glace qui précèdent l'espèce humaine* » (Brosse, 1989, pp. 12-13). La fontaine qui s'y trouve est source de sagesse. La troisième racine plonge dans le séjour des morts. La source qui y est située est l'origine des rivières qui rendent la planète habitable : on trouve ici le symbole de la vie qui naît du royaume des morts. Alors que ses racines plongent dans le monde souterrain, son tronc passe par la surface de la terre et ses branches atteignent le ciel. L'Arbre cosmique est menacé par différents animaux, tandis que d'autres lui sont bénéfiques, symbolisant ainsi la « *lutte continue entre les forces de vie et les puissances de destruction* » (Brosse, 1989, pp. 12-14). Les Germains et les Celtes pensaient que la fin « *de ce monde* » adviendrait quand le ciel tomberait, lorsqu'il ne serait plus soutenu par l'Arbre cosmique (Brosse, 1989, p. 108). Le tronc soutenant la charpente des édifices symboliserait d'ailleurs « *la voûte céleste soutenue par l'Axe cosmique* » (Brosse, 1989, p. 19). Comme dans le cas d'Yggdrasill, il est souvent mentionné que des sources et des fleuves surgissent de l'Arbre cosmique, ou de l'Arbre de Vie. Un autre exemple est celui de l'arbre planté au milieu du jardin d'Éden, duquel proviennent « *les quatre fleuves qui irriguent le paradis terrestre* » (Brosse, 1989, p. 29). Il est intéressant de souligner qu'il est prouvé aujourd'hui scientifiquement que les arbres produisent de l'eau nouvelle lors de la photosynthèse (Zürcher, 2016, p. 271).

L'Arbre cosmique se retrouve également dans les croyances des anciens Mexicains. Placé au centre, il proviendrait d'une déesse symbolisant l'ouest. À ses côtés se trouvaient le serpent à plume ainsi que le dieu de la végétation (Brosse, 1989,

¹² Il est intéressant de noter que l'on sait aujourd'hui que les forêts provoquent effectivement la pluie (Zürcher, 2016, p. 18).

p. 30). Pour les Mongols, l'Arbre cosmique pousse au sommet de la Montagne cosmique et les dieux y attachent leurs chevaux. En Asie du Nord, l'essence associée à l'Arbre cosmique est souvent le sapin. Pour les chamans sibériens, c'est le bouleau. Pour certains peuples de Sibérie ou d'Extrême-Orient, il existe non pas un mais trois Arbres cosmiques (Brosse, 1989, pp. 39-41). En outre, chez les hindouistes, l'Arbre cosmique est associé à l'éveil de la conscience (Brosse, 1989, p. 59). Il est souvent représenté comme arbre inversé (Brosse, 1989, p. 66 ; voir aussi ci-dessous).

D'autres concepts ou symboles sont similaires à l'Arbre cosmique, sans toutefois totalement le recouvrir. Ainsi, les religions arctiques et subarctiques sont caractérisées avant tout par le concept de *world pillar* (« pilier du monde »). Ce concept cosmologique présent dans les mythes et les croyances était matérialisé sous la forme d'un poteau par les Saamis lors de sacrifices au dieu du ciel afin de lui demander de soutenir le ciel et le monde pour qu'ils ne tombent pas. Plus au sud, c'était parfois un arbre planté qui faisait office de *world pillar*. Le symbole du *world pillar* se retrouve également dans le pilier au milieu de la maison. Le *world pillar* est de plus associé à l'étoile polaire. Selon Hultkrantz (1996, p. 33), ce symbole du pilier renvoie à l'image d'un arbre, mais ne se confond pas avec l'Arbre monde, étant donné que plusieurs tribus distinguent les deux. Leurs fonctions sont différentes, l'un soutenant le ciel pour éviter qu'il tombe et l'autre croissant jusqu'au ciel mais sans le soutenir. Cependant, des aspects du *world pillar* ont été intégrés à l'Arbre monde, et vice-versa, et la limite entre les deux est donc floue (Hultkrantz, 1996, pp. 31-42).

Dans d'autres traditions l'on mentionne l'Arbre de Vie, qui rappelle l'Arbre cosmique. Selon Hirsch (1997, p. 19), dans la Bible, « *l'Arbre de Vie engendre [...] l'arbre cosmique* ». L'Arbre de Vie a souvent été représenté dans l'iconographie mésopotamienne (Brosse, 1989, p. 28). L'Arbre de Vie croissant dans le jardin d'Éden proviendrait d'ailleurs de l'Arbre de Vie mésopotamien (Brosse, 1989, p. 29). Les fruits de l'Arbre de Vie du jardin d'Éden peuvent transmettre l'immortalité (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 63). En Égypte, l'Arbre de Vie était le sycomore, qui offrait aux défunts la vie éternelle (Hirsch, 1997, p. 16). Le sycomore sacré abritait les dieux et la divine vache Hathôr sortait de son feuillage pour accueillir les défunts (Brosse, 1989, p. 27). L'Arbre de Vie est parfois également associé à la fertilité. Dans certaines tribus iraniennes, un arbre est tatoué aux femmes, partant du sexe jusqu'à la poitrine. Dans plusieurs pays, « *de la Méditerranée jusqu'en Inde* », les femmes stériles ont la coutume d'accrocher à des arbres des mouchoirs rouges « *pour conjurer le sort* »

(Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 65). À certains endroits en Inde, les femmes sont mariées à un arbre avant d'être mariées à un homme, pour accroître leur fertilité. Parfois, ce sont les hommes qui sont mariés à des arbres, pour des raisons semblables, également en Inde mais aussi chez les Sioux ou dans certaines tribus africaines (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 65). Outre l'Arbre de Vie, l'Arbre de la Connaissance du Bien et du Mal se retrouve dans la tradition chrétienne. D'autres traditions mentionnent deux arbres : l'Arbre de Vérité et l'Arbre de Vie se tenaient à l'entrée du ciel chez les anciens Babyloniens, alors que, chez les indigènes d'Hawaii, l'Arbre de la Vie éternelle est représenté comme ne faisant qu'un avec l'Arbre annonciateur de la Mort (Hirsch, 1997, pp. 34-35). Dans d'autres traditions, le lien de l'Arbre de Vie avec le cosmos est manifeste. Le kabbaliste Z'ev ben Shimon Halevi (cité dans Brosse, 1989, p. 68), écrit : « *l'Arbre de Vie est analogue à l'Absolu, à l'Univers et à l'Homme. [...] Il contient l'intégralité des lois cosmiques et leur interaction.* » Dans les traditions religieuses indiennes, l'Arbre de Vie est l'univers, « *il est la manifestation du Brahman dans le cosmos* » (Hirsch, 1997, p. 16).

Un autre symbole que l'on retrouve dans divers endroits du monde et à différentes époques est celui de l'arbre inversé, représenté les racines en haut et la cime en bas. Il est présent par exemple dans la tradition juive (symbole de la manifestation du monde divin et de l'Arbre de Vie), dans la tradition islamique (l'Arbre du Bonheur a ses racines dans le ciel et ses branches entourent la terre), dans le folklore islandais et finlandais (en lien avec le dieu de la végétation), en Australie (arbre aux propriétés magiques pour certaines tribus), dans la tradition indienne (symbole de l'univers dans les Upanishads) (Hirsch, 1997, p. 45 ; Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 64). Brosse (1989, p. 68) explique la représentation à l'envers de l'arbre par le fait que « *la Création divine ne peut être que descendante* ». Selon les textes védiques, « *ce renversement [...] proviendrait d'une certaine conception du rôle du soleil et de la lumière dans la croissance des êtres : c'est d'en haut qu'ils puisent la vie, c'est en bas qu'ils s'efforcent de la faire pénétrer* » (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 64).¹³

Par ailleurs, l'arbre contient en lui les quatre éléments, qui dans de nombreuses civilisations sont considérés comme étant à l'origine de l'univers :

¹³ Cela n'est pas sans rappeler la photosynthèse... Par ailleurs, il est intéressant de relever qu'il semble que si l'on retourne un arbre et qu'il reste à la verticale, des feuilles peuvent pousser sur les racines et des racines sur les branches (Hallé, 2005, p. 18).

- l'eau se retrouve dans la sève, qui permet la circulation des minéraux et des produits de la photosynthèse, ainsi que dans le processus d'évapotranspiration
- la terre lui sert de socle et ses racines s'incorporent dans la terre
- l'air nourrit l'arbre et c'est dans cet élément que s'étendent ses branches
- le feu naît de son bois et le « feu solaire » lui permet de transformer les éléments par la photosynthèse (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 62 ; Sirven, 2016a, p. 57).

De ces observations, nous pouvons dégager plusieurs fonctions symboliques de l'arbre. Tout d'abord, l'arbre renvoie à la verticalité. Il est souvent perçu comme axe du monde et comme lien vertical entre la terre et le ciel, entre le visible et l'invisible. L'arbre fait donc office de lien entre différents mondes ou différents niveaux du cosmos : le souterrain, la surface terrestre et le ciel (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 62). En tant qu'« *agents privilégiés de la communication* » entre ces trois mondes, les arbres « *constituaient [...] les manifestations par excellence de la présence divine* » (Brosse, 1989, p. 10). Ils sont également le chemin emprunté par les dieux, les esprits, les âmes... Par exemple, en Chine, l'arbre nommé Kien-Mou se trouve au centre du monde. Les souverains, en tant qu'intermédiaires entre le ciel et la terre et représentants du soleil, utilisent le tronc de l'arbre creux comme chemin. D'autres arbres servent aussi de voie pour le soleil : l'arbre Fou (au levant) et l'arbre Jo (au couchant) qui se situent des deux côtés de Kien-Mou, mais également chez les Sibériens le mélèze, par lequel voyagent le soleil et la lune sous forme d'oiseaux. En Chine, une autre représentation de l'univers décrit le mûrier creux comme l'arbre par lequel le soleil se lève. Les mûriers étaient par conséquent considérés comme sacrés. Chez les Indiens Pueblo, les âmes des Ancêtres purent monter jusqu'à la terre grâce au grand sapin présent dans le monde souterrain (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 63 ; Brosse, 1989, p. 29). La verticalité se retrouve également dans la symbolique de la croix, avant tout de son pieu vertical. Ainsi, dans la tradition chrétienne, « *le Christ, après la crucifixion, descend dans le séjour des morts d'où il monte vers les cieux, instituant ainsi la verticalité de l'arbre au cœur même de la doctrine chrétienne* » (Hirsch, 1997, p. 29). Un Arbre de Vie remplace en outre fréquemment la croix dans l'iconographie chrétienne (Hirsch, 1997, p. 29 ; Raine, 2005, p. 166).

Nous avons également pu voir le lien de l'arbre avec la vie et la mort. L'arbre peut symboliser la vie par sa « *perpétuelle évolution* » mais aussi la mort, ou plus

particulièrement une « *ambition démesurée* » qui mène à la chute (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 68). L'arbre à feuilles persistantes exprime souvent l'idée d'immortalité, alors que l'arbre à feuilles caduques incarne le cycle de la vie et de la mort (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 63). L'arbre peut également symboliser la régénération par le phénomène de répétition et par la décomposition qui permet de nourrir d'autres êtres vivants (Sirven, 2016a, p. 44).

D'autres associations symboliques de l'arbre se retrouvent dans plusieurs traditions. Ainsi, l'arbre est fréquemment associé au féminin. Si l'arbre (parfois selon son essence) peut être considéré soit comme androgyne, hermaphrodite¹⁴, masculin ou féminin (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 66), dans la majorité des cas l'arbre est considéré comme « *un être féminin, avec des noms de genre féminin. Il symbolise la fécondité, la fertilité et la productivité, l'accroissement et l'évolution, dans la durée mais aussi dans l'espace* » (Sirven, 2016a, p. 15). La citation suivante de Hirsch (1997, p. 16) permet de faire le lien à la fois avec l'Arbre cosmique et avec l'Arbre de Vie :

L'énergie vitale de l'arbre est associée aux pouvoirs féminins de la création dans la plupart des traditions. Par extension, il est associé à la terre (principe féminin) et au cosmos lui-même représenté sous la forme d'un arbre géant, qui devient le symbole de la réalité absolue. Car, à l'image de l'arbre, le cosmos se régénère sans cesse. Il est la source de la vie inépuisable, le vivant par excellence, incluant toutes choses (vie et mort) dans une dynamique créatrice qui est le fondement du monde cosmique (ou, comme on dirait aujourd'hui en termes scientifiques, le fait que la négentropie s'oppose à l'entropie). L'arbre symbolise ainsi la vie et l'univers lui-même.

Selon ces mêmes auteurs, « *cette nature féminine de l'arbre explique pourquoi, dans de nombreux mythes, l'homme naît précisément de l'arbre* » (Hirsch, 1997, p. 17). En effet, les arbres sont très souvent liés à la naissance et à la généalogie, voire à des vies antérieures (d'individus ou de communautés). Aujourd'hui, l'arbre généalogique est d'ailleurs encore très présent, bien que sorti de tout contexte mythique. Dans la Bible, il est fait mention de l'arbre de Jessé, qui « *symbolise la chaîne des générations* » et a inspiré de nombreux artistes (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 67). Par ailleurs, l'être humain et les arbres proviennent de la même « *substance* », souvent traduite en français par « *poussière de la terre* ». L'humain et l'arbre sont ainsi symboliquement liés (Hirsch, 1997, p. 33). De nombreuses tribus

¹⁴ Par exemple, en Chine, l'arbre perçu comme hermaphrodite symbolise le Tao, le « Principe universel » (Brosse, 1989, p. 29) et en Sibérie, l'Arbre cosmique, hermaphrodite, transmet ses dons aux chamans (Brosse, 1989, p. 39).

vouent un culte à l'Arbre-ancêtre qui leur a donné naissance, comme les Meo en Thaïlande et en Birmanie, les Tagalog aux Philippines ou les Aïnou au Japon (Hirsch, 1997, p. 17). Dans la mythologie germanique, les dieux ont créé les premiers êtres humains, un homme et une femme, à partir de deux souches d'arbre (Brosse, 1989, p. 17). Certaines légendes turques et mongoles racontent que les « *grands hommes* » sont issus des arbres (Davy, 1997, p. 66). En Chine, des légendes rapportent que l'origine des êtres humains serait soit un arbre fécondé par la lumière, soit deux arbres. Dans une tribu du nord de l'Australie, on raconte que l'esprit des enfants provient de certains arbres, qu'ils quittent pour entrer dans le ventre de la mère (Chevalier & Gheerbrant, 1982, pp. 65-66). Enfin, les Afro-Cubains situent leur origine dans la forêt, comme celle de leurs « saints ». Selon Cabrera (2003, p. 25), « *il semble que la forêt soit pour eux l'équivalent de la terre, dans le sens de Terre, Mère universelle, source de vie* ».

L'arbre est également lié au temps. Par sa croissance et ses cycles saisonniers, il renvoie au temps qui passe (Hirsch, 1997, p. 51). En outre, les Celtes avaient un calendrier sacré avec des arbres (Brosse, 1989, p. 45). D'ailleurs, les druides celtes utilisaient également « *l'alphabet des arbres* » : l'écriture oghamique, dans laquelle chaque lettre est associée à une essence. On retrouve aussi cela chez les Germains avec les runes (Zürcher, 2016, p. 45).

Parfois les arbres sont mis en relation avec des divinités. En effet, dans certains cas c'est un arbre qui est l'objet de culte, mais souvent « *il est la figuration symbolique d'une entité qui le dépasse et qui, elle, peut devenir objet de culte* » (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 62). Si, pour les peuples ayant des arbres sacrés, tous les arbres avaient une âme, le caractère sacré provenait ainsi fréquemment de l'être auquel appartenait l'âme, souvent une divinité. Les arbres sacrés étaient reconnus lors de révélations (durant un rêve ou suite à une guérison miraculeuse par exemple) ou grâce à des signes particuliers qui en font des arbres remarquables. Une fois un arbre considéré comme sacré, il bénéficiait d'une protection particulière et l'on dressait un autel à son pied (Brosse, 1989, p. 181). Dans la Rome antique, les dieux étaient associés à différents arbres ou arbustes (Jupiter au chêne, Apollon au laurier, Minerve à l'olivier...) (Davy, 1997, p. 108). Selon Brosse (1989, p. 111), lorsque des dieux sont associés à des arbres, les correspondances « *sont toujours cohérentes, l'arbre désigné s'accorde avec la personnalité du dieu, avec son rôle dans cet ensemble structuré d'explications cosmiques que constitue un panthéon* ». En Égypte et en Mésopotamie,

l'on consultait l'arbre comme oracle, en écoutant le bruissement de ses feuilles (Davy, 1997, p. 69).

Certaines essences ont également eu un rôle symbolique particulier (Davy, 1997, p. 119), dans plusieurs traditions ou dans une en particulier. Nous pouvons remarquer que parfois la symbolique correspond à des caractéristiques biologiques, comme dans le cas de l'if, qui est une essence d'ombre (sciaphile), associé à l'obscurité et à la mort chez les Celtes, les Grecs et les Romains (Zürcher, 2016, p. 42). Nous donnons ici quelques exemples d'essences :

- Le chêne : « *Parmi les arbres, le chêne est roi. Sacralisé depuis des siècles, son symbole véhicule principalement la puissance de ses énergies et la solidité de son bois. Il établit un étroit rapport avec les dieux dont il transmet les messages* » (Davy, 1997, p. 124). Son association à la force se retrouve dans les mots « robuste » et « robustesse », qui reprennent le nom latin *robur*. Le chêne est associé à Zeus chez les Grecs, à Jupiter chez les Romains à Donar-Thor chez les Germains et dans la mythologie nordique, à Perkunas chez les Lituaniens et Perkun chez les Lettes, à Taava et Taavas respectivement chez les Estoniens et les Finnois et à Pérun chez les Slaves. En rapport avec ces dieux, il est également lié au tonnerre (Brosse, 1989, p. 97), à la foudre et à la fécondité (Davy, 1997, pp. 125-126). Le chêne a un pouvoir oraculaire. Le chêne sacré de Dodone est considéré comme le plus ancien des oracles grecs (Brosse, 1989, p. 71). Il permet également des métamorphoses. De plus, le chêne est rattaché au droit et à la justice dans différentes légendes (Davy, 1997, pp. 124-126). Entre autres, les Slaves, les Celtes et les Germains avaient leurs tribunaux sous des vieux chênes sacrés (Brosse, 1989, p. 98). Plusieurs peuples le considèrent comme l'Axe du Monde (Davy, 1997, p. 124). Chez les Romains, des chênes gigantesques étaient réputés être aussi âgés que le monde. Dans les croyances germaniques, les chênes étaient considérés comme des ancêtres divins. Le culte du chêne était présent dans toute l'Europe avant l'avènement du christianisme, et a subsisté par la suite à certains endroits (Brosse, 1989, pp. 95-96). Le chêne a également des vertus thérapeutiques et les glands ont longtemps été utilisés pour se nourrir. L'absorption de glands permettait aux druides celtiques de faire des prédictions. Ceux-ci cueillaient également le gui sur les chênes (Davy, 1997, p. 126). Le gui rendait le chêne sacré

invulnérable. Une fois cueilli, il était reconnu avoir des propriétés de guérison et de régénération (Brosse, 1989, p. 107).

- Le bouleau : il est considéré dans la majorité des traditions comme un « *arbre de lumière* » (Brosse, 1989, p. 44) et se distingue par sa verticalité et son écorce claire (Davy, 1997, p. 121). Chez les Celtes, le bouleau était associé à la « *renaissance du soleil* » (Brosse, 1989, p. 45). On le retrouve également dans la mythologie germanique ou le folklore russe (Brosse, 1989, p. 47). En Russie, il est associé à la jeunesse et à la beauté féminine (Davy, 1997, p. 122). Les chamans l'utilisent en association avec l'amanite tue-mouche, un champignon qui pousse à son pied (Brosse, 1989, p. 47). Les bourgeons, les feuilles, les fleurs et la sève printanière ont un usage médicinal, comme c'était déjà le cas chez les Celtes (Davy, 1997, p. 122).
- Le fromager ou kapokier (*Ceiba pentandra*) : selon Cabrera (2003, p. 166), « *le fromager est l'arbre sacré par excellence* » à Cuba. Pour les Cubains y résident autant les morts, les ancêtres africains que les saints catholiques. « *L'essence divine du fromager s'impose naturellement* », à cause de sa hauteur, de sa beauté et de sa majesté (Cabrera, 2003, p. 166). Comme pour les autres arbres et éléments naturels, si l'on paie un tribut à son maître, toutes les demandes seront exaucées. C'est également dans les fromagers que les morts sont nourris (Cabrera, 2003, pp. 168-169). De nombreuses histoires mentionnent le fromager : il aurait été épargné par les eaux du déluge, sauvant la vie aux humains et aux animaux qui s'y étaient réfugiés, la Vierge Marie se serait cachée dans le tronc d'un fromager avec Jésus enfant, il rendrait les ensorcellements indestructibles (Cabrera, 2003, pp. 171-181)... Les kapokiers ont également des propriétés curatives (Cabrera, 2003, p. 199). La plantation d'un fromager n'est en outre pas un acte anodin : elle implique un « *engagement religieux de la plus grande importance* », duquel découlent des obligations en contrepartie d'une protection (Cabrera, 2003, pp. 195-196). L'importance des fromagers à Cuba est si grande qu'il est difficile d'en abattre un ; si l'un d'eux est tout de même abattu, il se venge (Cabrera, 2003, pp. 207-209). Cet arbre est également important pour les peuples indigènes d'Amazonie. Ils l'appellent Samauma et il représente pour eux l'Arbre de Vie (NatureRights, s.d.).

Parfois, c'est non seulement à un arbre mais à une forêt tout entière qu'est accordée une importance particulière : sanctuaire chez les Celtes, les Grecs ou les Japonais, lieu de retraite pour les ascètes bouddhiques, lieu d'accueil pour les temples en Chine (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 455)... Par exemple, pour les Celtes, certains bois sacrés étaient des *nemeton* (sanctuaires), qui servaient également de « lieux de réunion et d'enseignement » (Brosse, 1989, pp. 186-189). Aujourd'hui encore, certains peuples ont des forêts sacrées, comme les Berbères, ou des peuples en Inde, au Japon, en Afrique, à Bali (Goodall, 2015, p. 66)... À Cuba également, du moins au milieu du XX^e siècle, la présence de dieux ou d'esprits rendent les forêts sacrées (Cabrera, 2003, p. 25). Ailleurs, d'autres présences sont mentionnées. Elfes et lutins sont présents dans de nombreuses légendes en tant qu'habitants de la forêt, notamment dans les légendes celtiques. Dans les pays nordiques, slaves et germaniques, il est fait mention d'« esprits des arbres ». Parfois, ce sont les âmes des défunts qui « hantent » les forêts. Les fées, d'origine celte, étaient également des habitantes des forêts. Elles existeront jusqu'au XVIII^e siècle. Selon Davy (1997, pp. 76-77), leur « départ » est dû à un « changement de civilisation », marqué par l'essor de la pensée rationnelle, mais aussi par l'intrusion de l'humain dans les forêts par la construction de routes et le défrichement. La forêt a été aussi représentée comme « dévoreuse », particulièrement en Amérique du Sud où se trouve la forêt amazonienne. D'autres fois, c'est le côté mystérieux des forêts qui est mis en avant, générant des sentiments ambivalents. Enfin pour Jung, la forêt renvoie à l'inconscient (Chevalier & Gheerbrant, 1982, pp. 455-456). Pour lui, l'arbre est un « archétype constitutif de l'inconscient collectif », « symbole du développement intérieur et de la libération du Soi » (Roch, 2012, pp. 10-11).

Pour finir, nous pouvons souligner que l'arbre est présent dans toutes les grandes religions. Dans la Bible, outre les éléments déjà mentionnés (notamment l'Arbre de Vie), les arbres sont créés par Dieu le troisième jour, avant les animaux, et ils occupent une place importante dans le jardin d'Éden. Ils offrent de la nourriture aux êtres humains, sauf un arbre, qui ne doit pas être touché : l'Arbre de la Connaissance du Bien et du Mal (Hirsch, 1997, pp. 14-15). Le fait d'avoir mangé le fruit de cet arbre a rendu l'être humain victime de la « roue des dualités ». Cette histoire a imprégné la morale de toute la culture occidentale (Hirsch, 1997, p. 34). Dans la tradition juive, on peut relever que « les sanctuaires des premières religions sémitiques étaient souvent ornés d'arbres sacrés » (Raine, 2005, p. 165). On trouve également dans cette

tradition l'Arbre des Séphiroth, dix essences qui ont une portée métaphysique importante (Hirsch, 1997, pp. 41-42). Dans la tradition islamique, pour certains musulmans chiites, l'arbre, symbolisant toujours le lien avec la terre et le ciel, représente l'état dans lequel le croyant atteint « *l'Unité originelle où l'être coïncide avec Dieu* » (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 63). Le poète soufi Ibn 'Arabī a écrit *L'Arbre du Monde* ainsi que *Le Livre de l'Arbre et des Quatre Oiseaux*, livres dans lesquels le symbole de l'arbre joue un rôle très important. Dans les religions bouddhiste et hindoue, au Népal, deux arbres sacrés importants sont le figuier des banians ou banian d'Inde (*Ficus benghalensis*) et le figuier des pagodes (*Ficus religiosa*). Dans ce pays, un banian et un figuier des pagodes plantés côte à côte et mariés lors d'une cérémonie apportent de la chance (Goodall, 2015, p. 66). Le *Ficus religiosa* et le *Ficus benghalensis* sont tous deux considérés comme des Arbres cosmiques, l'un étant l'Arbre du Destin et l'autre servant d'habitation terrestre aux dieux créateurs (Brosse, 1989, p. 64). Les dieux hindous sont souvent représentés au pied de ces arbres, voire comme formant certaines parties de l'arbre (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 63). Le pommier-rose est un autre arbre qui occupe une place importante dans la cosmologie hindouiste. Arbre géant poussant dans la forêt légendaire de l'Himalaya, il donnerait naissance aux quatre fleuves qui traversent l'Asie subhimalayenne et ses fruits permettraient l'immortalité (Brosse, 1989, p. 63). Pour les bouddhistes, le Bouddha reçut l'illumination sous un *Ficus religiosa*. Cet arbre symbolise parfois le Bouddha lui-même (Chevalier & Gheerbrant, 1982, p. 63). Par ailleurs, « *les bouddhistes trouvent dans la nature, les arbres en particulier, tous les enseignements du 'dharma' : l'interdépendance, l'impermanence, le non-soi, la vacuité* » (Egger, 2018b, p. 96).

Grâce à plusieurs exemples, ce chapitre nous a donc permis de mettre en avant la richesse symbolique de l'arbre et de faire ressortir certaines associations qui reviennent (la verticalité et le lien avec le cosmos, la vie et la mort, le féminin...). Nous nous intéresserons maintenant davantage à ce que peuvent nous dire les observations sur la place de l'arbre dans une société, en lien avec les différentes cosmologies.

3 Le rapport à l'arbre, le rapport au monde et le mode de vie

Dans le titre du mémoire comme dans celui de cette première partie, il est question de « cosmologies traditionnelles ». Dans l'introduction nous avons déjà

exposé ce que nous entendons par « sociétés traditionnelles ». Qu'en est-il des cosmologies ?

Dans son acception la plus générale, une « cosmologie » est une conception du monde, qu'elle se présente sous des formes discursives ou sous celle de structures sous-jacentes à plusieurs dispositifs symboliques. L'étude ethnologique des cosmologies met au premier plan les rapports entre ces images du monde et les autres dimensions cognitives et pratiques des cultures (Viveiros de Castro, 1991, pp. 178-179).

Une cosmologie comprend les « *représentations de l'univers et de ce qui y tient lieu de principe moteur ou régulateur* ». Toutes les sociétés ont une cosmologie, des représentations propres, et « *chaque cosmologie porte en elle une anthropologie* » (Viveiros de Castro, 1991, p. 179). En tant que représentation sociale, la cosmologie est également « *liée à une certaine écologie* » (Grinevald, 2015, pp. 96-97). Ainsi par exemple la cosmologie occidentale moderne sépare les êtres humains et la nature (Quenet, 2015, p. 337).

Quel est le lien entre la conception du monde, la conception de l'arbre et les modes de vie ? La question de la relation entre rapport au monde et mode de vie est délicate car il faut veiller à ne pas idéaliser les sociétés traditionnelles (du passé ou du présent). En effet, « *la destruction de la nature n'est pas l'apanage des sociétés modernes* » (Boutaud, 2015, p. 648). Il existe en outre de nombreuses sociétés pouvant être considérées comme « traditionnelles », très différentes entre elles. De plus, il ne peut pas être assumé de manière précipitée qu'un lien existe toujours entre les représentations et les pratiques. Plusieurs auteurs relèvent toutefois une influence des premières sur les deuxièmes. Ainsi, le mode de vie peut être défini comme « *manière pour les individus ou les groupes sociaux d'agencer différentes activités structurantes de la vie quotidienne [...] en fonction de leurs moyens, mais aussi de leurs valeurs ou représentations* »¹⁵ (Boutaud, 2015, pp. 648-649). Pour Raine (2005, p. 170), la réponse à la question des causes de la destruction des forêts « *se trouve en partie dans les croyances et attitudes modernes à l'égard de la possession de biens et de propriété,*

¹⁵ C'est d'ailleurs cette définition du « mode de vie » qui sera utilisée dans ce chapitre. Nous distinguons le singulier du pluriel, qui fait davantage référence à une pluralité de « styles de vie » individuels. Tout en reconnaissant les différences qui existent au sein d'une société, nous nous concentrons ici sur le singulier pour marquer le fait qu'un changement de modes de vie individuels ne suffit pas à réaliser une transition (notamment écologique). Pour cela, « *un changement collectif de nos valeurs, de nos représentations et de nos formes d'organisation sociale et économique* », et donc du mode de vie « *global* » d'une société est nécessaire (Boutaud, 2015, p. 649-651).

ainsi que dans l'idée que l'accumulation matérielle réprimera la peur de la mort et donnera du sens à leur vie ». Quant à Sirven (2016a, pp. 407-408), il s'interroge :

le désarbrement à la dérobée [...] ne trahit-il pas la basse estime que l'on peut tout aussi bien avoir de soi, de ce que l'on a à revendiquer en termes d'avenir, de qualité de vie ou de beauté, tout simplement ? Ce comportement ne traduit-il pas plus largement le rapport qu'on entretient avec le monde, le lien qu'on noue avec la nature, le paysage qu'on élabore dans l'intimité de son être ?

Tout en gardant en tête la complexité des facteurs d'influence et l'interconnexion entre les éléments, nous essaierons donc de dégager certaines tendances concernant le lien entre les représentations (de l'arbre, et plus largement du non-humain) véhiculées dans les cosmologies et le mode de vie. Nous commencerons par un bref historique de notre relation au végétal et à l'arbre en particulier, en replaçant celle-ci dans un contexte plus large.

3.1 Le rapport à l'arbre en Occident : historique et éléments de contexte

« *La conception qu'une société a des arbres relève de sa culture* », écrit Hallé (2005, p. 118). Elle a ainsi changé au fil du temps en Occident. Commençons par quelques remarques sur le rapport au monde végétal en général. Les plantes sont indispensables pour l'existence des humains et des autres animaux (Gagliano et al., 2017b, p. vii). Outre pour l'alimentation, les plantes ont été utilisées dans la préparation de remèdes depuis la préhistoire. Les personnes qui connaissaient bien les vertus des plantes, surtout des femmes appelées sorcières, ont cependant commencé à être poursuivies à la fin du Moyen Âge (Petiot, 2008, pp. 8-9). Ainsi, « *entre les XV^e et XVII^e siècles, elles ont été massacrées par dizaines de milliers en Europe au nom de Dieu et de la raison* », principalement à cause de leur « *connaissance symbolique – intérieure et subtile – de la nature et de ses pouvoirs, en particulier thérapeutiques* » (Egger, 2018b, p. 73). Cela a signifié aussi le déclin, en Occident, de l'utilisation de plantes pour soigner dans l'agriculture et l'arboriculture (Petiot, 2008, p. 10). À partir de 1900, les préparations naturelles à usage agraire restantes sont remplacées par des produits chimiques (Petiot, 2008, p. 17), toxiques (Petiot, 2008, p. 28).

En outre, la science a eu tendance à s'intéresser davantage aux animaux, plus proches des humains dans la chaîne de l'évolution, qu'au monde végétal, ce qui a conduit à souvent sous-estimer les plantes et leur rôle dans le monde (Gagliano et al., 2017b, pp. vii-viii). La philosophie occidentale a également contribué à l'invisibilisation des plantes. Par exemple, dans la *scala naturae*, dont les origines

remontent à l'Antiquité et qui a eu une influence même après le Moyen Âge, les plantes étaient situées juste en dessus des choses inanimées et étaient donc considérées comme moins complexes et moins « parfaites » que les animaux et les humains (et Dieu). Dans la philosophie contemporaine, les plantes reçoivent toujours moins d'attention que les animaux (Gagliano et al., 2017b, p. ix). Les plantes ont été davantage présentes dans la littérature, bien que souvent en arrière-plan ou pour leurs significations symboliques (Gagliano et al., 2017b, pp. x-xi).

En ce qui concerne plus particulièrement les arbres, ils ont toujours été très utiles aux humains. Ils « ont été la matière première et le carburant de l'économie et du développement tout au long de l'histoire humaine, et [...] à plusieurs reprises les principales victimes » (Sirven, 2016a, p. 14). Nous pouvons également considérer que nous avons une évolution commune avec les arbres. En effet, les primates, parmi lesquels se trouvent nos ancêtres, ont évolué avec les arbres, leur milieu de vie (Hallé, 2005, pp. 153-154). De plus, les premiers peuples européens adoraient la déesse de la Terre (Raine, 2005, p. 153) et considéraient les forêts à la fois comme « incarnation d'éléments sacrés », comme source de divers matériaux et pour leurs fonctions. Les Celtes, qui représentent « nos racines profondes » (Zürcher, 2016, p. 29), « se sentaient profondément liées à tous les êtres vivants » (Zürcher, 2016, p. 43). Les arbres étaient encore très présents et importants chez les Grecs et les Romains (ils étaient plantés dans les jardins des cités, certains arbres ou bois étaient sacrés, plusieurs auteurs se sont intéressés aux arbres...) (Davy, 1997, pp. 69-70 et 108-110), bien que la déforestation fût déjà présente, que les forêts fussent également considérées par les Romains comme obstacles à leur avancée et que la fondation de Rome donnât naissance à une « frontière entre la loi de la 'res publica' et la loi de la 'res nulli' des forêts sauvages » (Raine, 2005, p. 164). L'origine du mot forêt vient d'ailleurs de « à l'extérieur, à l'écart » (Raine, 2005, pp. 174-175). Ce qui reste des forêts en Europe devient le *nemus*, « l'endroit de personne, lieu de dangers, des hors-la-loi, des parias et des animaux sauvages, où des événements imprévisibles peuvent se produire » (Raine, 2005, pp. 168-169). Au Moyen Âge, la perception des forêts était ambiguë. Elle abritait des monastères et des églises, mais également des êtres étranges qui pouvaient jeter des sorts (Davy, 1997, p. 75).

Un changement d'attitude à l'égard des forêts a déjà été décrit dans l'épopée allégorique de Gilgamesh. Ce roi aurait vécu vers 2700 av. J.-C. en Mésopotamie et les premiers poèmes à son sujet ont été écrits environ 600 ans plus tard. À un moment

de l'épopée, Gilgamesh part dans la montagne pour mettre à mort le gardien de la forêt, mission qu'il accomplit, suivie de l'abattage de nombreux arbres. Gilgamesh vit dans une ville fortifiée, séparée de la nature, et dans laquelle les habitants sont à l'étroit (Raine, 2005, pp. 154-156) :

Sans une relation directe avec la nature, les gens se sentent esseulés, isolés, et leurs accomplissements semblent insignifiants devant la mort. Plutôt que de chercher une nouvelle relation avec la nature, Gilgamesh, comme un nombre incalculable de personnes après lui, cherche à se venger contre elle (Raine, 2005, p. 156).

Actuellement, selon Sirven (2016a, p. 14),

l'incapacité culturelle à voir ce qui est précieux, à s'émerveiller de l'ordinaire est particulièrement forte en matière d'arbre, une cécité ou plutôt une amnésie qui s'explique par la distance qui s'est établie [...] entre l'homme et l'arbre, au moins dans les sociétés les plus industrialisées.

De nos jours, outre la présence symbolique des arbres dans nos sociétés et nos religions, nous avons recours aux arbres pour toutes sortes d'utilisations et pouvons les transformer selon nos besoins, laissant souvent transparaître une « *volonté dominatrice* » (Hallé, 2005, p. 117). Par ailleurs, « *la destruction terrifiante des forêts de la planète est l'un des plus grands désastres écologiques de notre temps* » (Goodall, 2015, p. 87), ce qui n'est pas étranger à notre mode de vie consumériste. Même si la coupe d'arbres n'est pas toute récente (Goodall, 2015, p. 317-318), elle prend en effet, depuis plusieurs décennies, des proportions démesurées.

Pour mieux comprendre ces évolutions, l'on peut replacer la distanciation par rapport à l'arbre dans le contexte plus large de la déconnexion progressive de l'humain avec la nature, dont les racines sont lointaines. Pour nous guider, nous reprendrons les « *quatre moments historiques charnières qui ont enlevé progressivement à la nature sa dimension enchantée, vivante et sensible, et placé les humains toujours plus en dehors et au-dessus de la nature* » distingués par P. Shepard (Egger, 2017, p. 41).

Le premier de ces moments est le néolithique, avec les débuts de l'agriculture, il y a environ dix mille ans. C'est également l'époque de la sédentarisation et du passage d'une « *économie du don et de la subsistance à une économie du travail et de l'accumulation* » (Egger, 2017, p. 43). On peut observer un changement de perception concernant les forêts : elles occupent des espaces qui pouvaient être nécessaires pour l'agriculture ou l'élevage (Raine, 2005, p. 154). On peut en outre constater une modification du regard porté sur la Terre, qui perd progressivement son caractère

sacré, ainsi qu'une évolution de la croyance dans les esprits de la nature à celle de la Déesse mère (Egger, 2017, p. 43).

Le deuxième moment est l'apparition des monothéismes, liés à plusieurs dualismes (cosmos/divin, mythe (cyclique)/Histoire (linéaire), féminin/masculin, ici-bas/au-delà). « *À la déesse mère (immanente) succède Dieu le Père (transcendant)* ». De plus, occupant une place particulière dans la Création, l'être humain « *perd sa parenté avec la Terre* » (Egger, 2017, p. 43). Parallèlement, le cosmos perd de son importance et le monde végétal devient moins signifiant. « *Lorsque les missionnaires chrétiens entreprirent de convertir les populations païennes, une de leurs premières tâches fut d'interdire le culte rendu aux arbres et de détruire les bois sacrés* », écrit Brosse (1989, p. 187). « *Les dieux cessent de se manifester à travers les arbres. Ils ne les habitent plus* », note Davy (1997, p. 65). Toutefois, certaines anciennes coutumes et croyances persistent. Ainsi, au début de la chrétienté, la nature continue à être sacralisée (Davy, 1997, pp. 65-66). Certains anciens arbres sacrés ont été consacrés à la Vierge ou à des saints (Brosse, 1989, p. 188). Le christianisme a souvent été pointé du doigt pour sa responsabilité dans la crise écologique. Un passage de la Genèse est souvent cité, dans lequel Dieu demande aux humains de « *soumettre la Terre* » (Roch, 2018, p. 47). Selon Egger (2018b, pp. 25-26), en effet, « *plusieurs de ses composantes – en particulier dans ses expressions occidentales – témoignent d'une dépréciation de la nature ou d'une insensibilité potentielle envers cette dernière* ». Outre la lutte contre les croyances animistes, on peut citer entre autres la séparation entre la Terre et le Ciel, la vision de l'être humain comme étant le seul créé à l'image de Dieu (ce qui lui donne une position supérieure) ou encore « *l'esprit patriarcal et la culture sexiste des institutions ecclésiastiques, qui se sont traduits par la subordination de la femme, l'effacement de la Terre-Mère et la persécution des sorcières* »... Cependant, on peut aussi noter que tout cela provient d'une certaine interprétation de la Genèse, qui n'est pas la seule, car de nombreux autres passages de l'Ancien Testament permettent de nuancer l'idée de domination (Roch, 2018, p. 48). C'est également ce que relève le pape François (2015, p. 39) dans son encyclique *Laudato si'*.

Un troisième moment important qui explique la séparation de l'homme et de la nature est la modernité occidentale, déjà mentionnée dans l'introduction, avec tous les dualismes qu'elle amène et son approche analytique, mécaniste et réductionniste du monde. Alors que, jusque-là, le vitalisme était l'approche dominante (Becker, 1985, p. 62), la nature devient une « *réalité matérielle, vidée de toute intériorité* » (Egger,

2017, p. 43). La métaphore de la machine remplace celle de l'organisme (qui renvoie à des êtres dotés d'âmes, de buts et de capacité d'auto-organisation) et on finit par penser que c'est ainsi que fonctionne réellement le monde (Sheldrake, 2013, pp. 41-44). Parallèlement, l'univers devient « *absurde et sans but* » (Raine, 2005, p. 228). En plus, à l'expérience intérieure, subjective et intuitive du monde est opposée une approche extérieure, objective et scientifique (Egger, 2017, p. 43), ce qui sépare la science d'autres formes de savoir¹⁶ (Sheldrake, 2013, p. 337). Le rêve est évacué de la science (Petiot, 2014, p. 8). Des changements ont donc lieu au niveau épistémologique, ce qui amène d'ailleurs Egger (2018a, p. 32-33) à proposer pour la transition écologique de « *transformer notre mode de connaissance* » en passant « *à une connaissance holistique, transdisciplinaire et intégrale, c'est-à-dire intégrant – en les reliant au cœur – les sens, les émotions, l'imagination, l'intuition, la raison et l'esprit* ». Pour les modernes, la connaissance des lois de la nature a pour but de repousser les limites de celle-ci et d'inventer de nouvelles techniques (Bourg, 2018, p. 184). De plus, avec l'augmentation des liens entre la production de connaissances et le marché, le savoir est devenu « *un moyen au service du marché* ». Bourg (2018, pp. 165-166) ajoute: « *La marche supérieure, en termes de relations entre les connaissances et le marché, serait d'interdire ou de marginaliser des connaissances nuisibles au commerce. Nous n'en sommes pas très loin avec le climato-scepticisme* ». C'est également le cas par exemple dans le domaine de la médecine (Becker, 1985, p. 18).

Le dernier moment relevé par P. Shepard est celui des révolutions industrielles (liées à la modernité) conduisant à une artificialisation du monde. Elles amènent de nouveaux dualismes comme ceux entre nature et technologie, entre ville et campagne, entre réel et virtuel. Seule la matière transformée par les humains est considérée comme ayant une valeur, donnant à la nature le statut de « *stock de ressources à exploiter* » (Egger, 2017, p. 44). « *Le savoir ne vaut plus ainsi pour lui-même, mais pour la transformation du monde qu'il permet* » (Bourg, 2018, p. 83). Cela s'accompagne d'une vision de l'humain comme « *seule instance véritablement respectable* », qui donnera naissance à l'idée de progrès liée à une nécessaire évolution

¹⁶ En effet, il n'existe pas que les connaissances théoriques. Une autre forme de savoir provient par exemple des connaissances vécues (expériences). Une troisième forme de savoir est développée par les connaissances ressenties (« *perception et émotions de son environnement* ») (Morard, 2018, p. 23).

de la société (Feltz & Luyckx, 2015, p. 682). Avec la technoscience, dont le développement a été permis par la perception de l'humain comme extérieur au reste du vivant, les êtres humains acquièrent un pouvoir important. La perception utilitariste domine et l'on considère la biosphère comme étant infinie (Egger, 2017, p. 44).

D'autres évolutions plus ou moins dépendantes de ces quatre moments ont bien sûr également joué un rôle. On peut mentionner le fait que, alors que les langues parlées et les premiers systèmes d'écriture étaient encore rattachés au monde végétal et animal, les premiers alphabets (hébreu puis grec) permirent l'abstraction et donc la considération des choses « *au-delà de la sensation* » (Bourg, 2018, p. 27). Ou encore que la justification par Locke des droits de propriété eut des conséquences désastreuses pour les forêts, non seulement en Europe, mais aussi sur les terres colonisées (Raine, 2005, p. 177-183). En outre, durant l'époque de la colonisation, certains arbres, comme l'eucalyptus et l'arbre à caoutchouc (*Hevea*), acquirent une grande importance économique et furent exploités au détriment des populations locales et de la nature (Hallé, 2005, pp. 83-92).

Pour finir, si l'on parle du rapport à l'arbre et la nature en Occident, il faut noter qu'il ne s'agit pas d'une évolution unique ni unilinéaire. Entre autres, l'approche scientifique n'est pas la seule et « *il y a plusieurs types de rationalité, et plusieurs modalités de rapport à la nature* ». Ainsi, les philosophes romantiques voient la nature « *d'avantage dans la perspective vitaliste du monde naturel conçu comme un grand organisme vivant* » que comme inerte. Pour eux, la compréhension passe par l'art et la pensée symbolique et analogique plutôt que par la raison (Feltz & Luyckx, 2015, pp. 683-684). Une partie des philosophes du XX^e siècle se sont également réintéressés au « *monde vécu* » (Bourg, 2018, pp. 90-91). Aujourd'hui aussi, on peut relever de nombreux exemples de personnes qui n'ont pas une relation destructrice avec la nature et les arbres, qui ne sont pas déconnectées de la nature et qui ne mettent pas l'accent sur la raison. Cela est en partie dû au fait que l'approche occidentale moderne n'est plus tenable (voir introduction). Ainsi, selon la géobiologue J. Chautems (2012, p. 69), « *les arbres communiquent, mais pas sur un plan de communication que nous avons l'habitude d'utiliser. Ils vous transmettront des images, des sensations, des émotions, des sons ou des informations intuitives.* » L'expérience des militants qui cherchent à sauver des forêts est également intéressante. Certains d'entre eux « *disent que leur bravoure et leur endurance ne sont pas les leurs, mais qu'elles leur sont transmises par les grands < êtres > qu'ils cherchent à sauver* » (Macy & Young Brown, 2018,

p. 69). D'autres décrivent les arbres comme des amis ou des professeurs (Goodall, 2015, p. 69) ou encore se considèrent comme faisant partie de la forêt « *qui se protège elle-même* » (John Seed cité dans Macy & Johnstone, 2018, p. 131)¹⁷. Des luttes ont d'ailleurs lieu dans les forêts du monde entier depuis une dizaine d'années (dans la forêt de Hambach, à Notre-Dame-des-Landes, dans les Cévennes, au Mexique, au Canada, à Bornéo, en Grèce...) pour protéger les forêts de différents projets avec l'idée que « *la forêt n'est pas un gisement de biomasse, une zone d'aménagement différé, une réserve de biosphère, un puits de carbone, la forêt c'est un peuple qui s'insurge, c'est une défense qui s'organise, ce sont des imaginaires qui s'intensifient* » (Vidalou, 2017, pp. 12-13). Un dernier exemple : selon David Abram, « *percevoir un phénomène, c'est – avant toute parole et réflexion, par et à travers les sens et le corps – s'immerger dans une interaction vivante, directe et réciproque. Toucher un arbre, c'est se sentir touché par lui* » (Egger, 2017, p. 82). Par ailleurs on peut relever le fait que, souvent, les scientifiques mécanistes « *adoptent une tout autre attitude en privé* » envers la nature (Sheldrake, 2013, p. 52).

3.2 Le rapport à l'arbre dans les sociétés traditionnelles

« *L'humanité a besoin de la forêt. Ce n'est pas la forêt qui a besoin de l'humanité. C'est le contraire, c'est l'inverse. Le monde ne s'est pas rendu compte de ça* », dit Juma Xipaia. Les sociétés traditionnelles ont souvent un autre rapport que les sociétés occidentales à l'arbre et à la forêt, ainsi qu'aux plantes en général, qui sont souvent vues comme des enseignantes¹⁸ (Gagliano, 2013a, p. 4). Là encore, il est impossible de faire le tour de la question en quelques lignes. Nous ferons cependant ressortir quelques points qui nous paraissent intéressants. Dans la tradition afro-cubaine par exemple, « *les arbres et les plantes sont des êtres dotés d'une âme, d'une intelligence et d'une volonté comme tout ce qui naît, grandit et vit sous le soleil, comme n'importe quelle manifestation naturelle, comme toutes les choses existantes* » (Cabrera, 2003, p. 29). De plus, un arbre « *possède les vertus que lui confère la divinité*

¹⁷ Un des slogans que l'on peut retrouver dans les grèves du climat récentes fait écho à cette vision : « Nous ne défendons pas la nature, nous sommes la nature qui se défend ». En outre, Thich Nhat Hanh, moine bouddhiste, note : « *Si nous nous percevons comme étant la forêt, nous expérimenterons les espoirs et les craintes des arbres. [...] Lorsque nous comprendrons que nous inter-sommes avec les arbres, nous saurons qu'il ne tient qu'à nous de faire un effort pour les sauvegarder* » (cité dans Egger, 2018b, p. 78).

¹⁸ Il est intéressant de noter que le bois est fréquemment associé à la sagesse, au savoir et à la science. Dans les langues celtiques, un même mot est utilisé pour « science » et « bois » (Hirsch, 1997, p.28).

à laquelle il appartient » (Cabrera, 2003, p. 29). Cela donne aux végétaux une place de choix dans les pratiques liées à la magie et à la sorcellerie (Cabrera, 2003, p. 30). Pour prendre un autre exemple, en Slovénie, avant la Première Guerre mondiale, prédominait ce qui est appelé l'ancienne croyance :

Les anciens croyants étaient conscients de leur lien avec la nature et l'univers. [...] Rien n'était le fruit du hasard, tout était régi selon un rythme de vie naturel, du printemps à l'hiver. Ils étaient conscients que leur vie dépendait surtout de la nature. [...] Ils priaient ainsi les arbres sacrés, les sources d'eau, certaines pierres et les sanctuaires naturels de leur apporter leur soutien (Medvešček-Klančar, 2018, p. 84).

Une grande différence par rapport à la modernité occidentale semble liée aux conséquences attendues suite à certains actes. Ainsi, de nombreux peuples pour lesquels l'arbre était nécessaire à leur survie pensaient que « vexer ou tuer l'arbre pouvait avoir de désastreuses conséquences » (Sirven, 2016a, p. 32)¹⁹. Pour les peuples premiers, l'utilisation de « ressources qui à l'origine ne leur appartiennent pas » demande souvent le respect de règles et d'interdictions ou la conduite de rituels (comme le paiement d'un tribut par les Afro-Cubains (Cabrera, 2003, p. 130)) afin d'obtenir le « consentement des entités qui possèdent originellement ces ressources » (Laugrand & Oosten, 2007, p. XXI). Cela contraste avec l'extractivisme, « issu d'un rapport à la terre dominateur et égocentrique, où l'on prend sans rien donner en retour » (Klein, 2015, p. 197). Les arbres sacrés, auxquels s'appliquaient certains interdits et auxquels une attention particulière était apportée, vivaient souvent longtemps (Brosse, 1989, p. 181).

Certains peuples considèrent encore de nos jours des arbres ou des forêts comme sacrés. C'est le cas des Païter Suruí au Brésil. Pour eux, les esprits ancestraux se trouvent dans la forêt. « C'est pour ne pas les déranger que notre peuple n'abat pas les arbres et ne massacre pas le gibier, écrit leur chef Almir. Ces esprits veillent sur nous et doivent être respectés » (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 16). La forêt comporte aussi des dangers. Des rituels permettent de prévenir les malheurs (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 46-50). Les Suruí ont également des interdits. Sans la transmission des connaissances des ancêtres et le respect de différentes règles, concernant notamment la période pour pêcher ou pour chasser,

¹⁹ Il est d'ailleurs possible de faire un rapprochement entre les discours actuels sur l'effondrement qui menace si d'avantage d'efforts ne sont pas faits pour protéger l'environnement et les croyances des sociétés traditionnelles qui craignaient des sanctions de la part des non-humains en cas de non-respect des règles (Laugrand & Oosten, 2007, p. XXI).

« nous n'aurions plus de poisson, plus de gibier, les arbres disparaîtraient, notre culture s'effacerait et nous n'existerions plus », estime Almir (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 83-4). Nous aussi avons des interdits au niveau légal. Cependant, comme le relève Bourg (2018, p. 75), « une société qui considère la Terre comme Pachamama, Terre mère, n'entretient pas le même rapport au monde qu'une société encadrant légalement les activités extractives ». D'un autre côté, le respect des règles par les sociétés traditionnelles n'est pas nécessairement gage d'une meilleure gestion des ressources, comme l'expriment Laugrand et Oosten (2007, p. XXI) : « les sociétés humaines ont souvent le sentiment qu'elles peuvent toujours forcer les entités non humaines à céder davantage de ressources en observant strictement les règles requises et, parfois même, en leur offrant une partie des gains. »

Les sociétés traditionnelles ont également un autre rapport que les sociétés modernes à la connaissance. « Les sens de nos ancêtres étaient nettement plus développés que les nôtres. [...] Ils percevaient l'énergie de chaque chose, ils sentaient instinctivement les évolutions météorologiques, ils voyaient bien au-delà de la matière » (Chautems, 2011, p. 14). Lipton (2006, p. 149) relève également ce point : « Comme l'humain dépend étroitement des langages parlé et écrit, il a négligé ses senseurs d'énergie en tant que système de communication. » Certains peuples, notamment les aborigènes d'Australie ou les indigènes d'Amazonie, utilisent encore aujourd'hui davantage leurs sens, leur permettant par exemple de « sentir » l'eau souterraine ou d'entrer en communication avec l'énergie des plantes médicinales (Lipton, 2006, p. 149). Les Suruí peuvent prédire la pluie (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 16) ou l'arrivée d'un prédateur (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 54) grâce aux changements dans « le son de la forêt ». Les rêves peuvent également jouer un rôle important, comme chez les Runa du haut Amazone équatorien : « Les rêves aussi font partie de l'empirique, et d'une certaine manière ils sont réels. [...] Apprendre à s'ouvrir à leur logique particulière et leurs formes fragiles d'efficacité permet de révéler quelque chose du monde au-delà de l'humain » (Kohn, 2017, p. 37).

De plus, l'ontogenèse, c'est-à-dire « la croissance de l'être pendant les vingt premières années », semble jouer un rôle important dans la relation à la nature. L'éducation est ici un point central (Egger, 2018a, pp. 34-35). Ainsi, certains peuples premiers ont réussi à préserver « les conditions d'une ontogenèse plénière. Cela, via une éducation et des rites initiatiques où la nature – préservée dans sa dimension de

mystère sacré – constitue le contexte où le soi s’inscrit et s’accomplit » (Egger, 2017, p. 67). Su Hsin compare ainsi l’enseignement qui lui était donné à l’école et celui donné par les membres de sa communauté :

quand nous parlions de science, ils enseignaient aux jeunes à savoir ce qu’est une fleur et ils utilisaient le livre mais ils ne nous amenaient jamais dehors même si la fleur est là-bas. Mais dans ma communauté, nous ne faisons pas comme ça. Si tu veux que je sache quelle est l’espèce de la fleur, tu m’amèneras devant la fleur et l’aîné me dira « tu dois essayer de parler avec elle avec ton cœur et ensuite tu verras que le monde est différent ».

Voici une autre citation de Juma Xipaia :

Je ne vais pas retourner à l’université que je devrais reprendre au mois d’août. [...] C’est la vision que j’ai eue quand j’ai pris l’ayahuasca, cette médecine qui nous soigne, qui nous apporte la vérité et qui vient des peuples qui viennent de la forêt, qui vient de la terre, qui est faite à partir de la racine de ‘cipó’, de la terre. Directement de la forêt. Alors dans cette expérience, dans ce rêve. J’ai été dans mon village. J’ai vu comment ils étaient. J’ai vu les feuilles. J’ai écouté le vent et j’ai demandé : « Qu’est-ce que je dois faire ? Est-ce que je devrais y retourner ? Étudier la médecine à l’université en août ? Qu’est-ce que je devrais faire ? » En posant cette question, j’ai été emmenée dans la forêt et quand j’ai regardé mes pieds c’était des racines qui rentraient dans la terre. Et ça m’a montré que mes racines étaient ici. Que les connaissances dont j’ai besoin sont ici. Et que j’ai pas besoin d’aller à l’université pendant 8 ans pendant que mon peuple va passer ces 8 années entre les mains des entreprises.

Cette citation est intéressante car elle montre à la fois l’utilisation de plantes pour obtenir des connaissances (développée entre autres par Narby, 2017) et la vision de la forêt comme source de savoir (elle parle auparavant d’« université de la forêt ») qui peut apporter autant (voire plus) de connaissances utiles qu’une université standard. On peut noter que cette idée apparaît également ailleurs et à d’autres époques, comme au XII^e siècle avec Bernard de Clairvaux qui affirmait que l’« on apprend plus de choses dans les bois que dans les livres » (Egger, 2018b, p. 95).

Contrairement à ce que demande la science moderne, la reproductibilité d’une expérience, lorsqu’elle est basée par exemple sur des visions, n’est souvent pas possible car celles-ci ne sont expérimentées que par une personne et comprennent donc une part d’incertitude (Raine, 2005, p. 22). Lorsque les chamanes cherchent à dépasser les apparences d’un arbre par exemple, « tous ceux qui entrent dans un état subjectif ne s’entendront pas tous sur ce qu’ils perçoivent, même si l’objet (dans ce cas-ci un arbre) est une seule entité ». Ainsi, « le principe de non-contradiction n’est plus l’unique critère de vérité ; l’expression et la communication de ces expériences ont

naturellement tendance à s'en remettre au récit, à la métaphore et à l'analogie » (Raine, 2005, p. 250). Il n'y a pas de théories abstraites qui sont énoncées, « *c'est bien plus le savoir concernant les origines et la résonance, nourri et maintenu par la tradition, la pratique et l'expérience concrètes, qui forme la base épistémologique »* (Urban, 2018, p. 34).

Nous tenterons de comprendre davantage les différences qui peuvent exister entre les sociétés modernes et traditionnelles à travers la double conception de la relation à la nature selon P. Hadot, les quatre ontologies distinguées par P. Descola, et l'importance de la spiritualité dans les sociétés.

3.3 Différentes manières de voir et de savoir : contributions de Hadot et Descola

P. Hadot, dans son ouvrage *Le Voile d'Isis*, distingue deux attitudes par rapport à la nature. La première est la conception prométhéenne, « *associée aux techniques et à la domination »*, et la deuxième est la conception orphique, « *relative à la compréhension de la nature par le poème et les arts »* (Bourg, 2018, p. 223). Le prométhéisme considère le progrès comme le fait que la nature est à disposition de l'humain (Egger, 2018b, p. 55) et cherche à « *arracher »* par la force les secrets de la nature (Bourg, 2018, p. 223). C'est la posture qui prédomine dans la modernité occidentale, y compris dans la science (Raine, 2005, p. 25). Au contraire, l'orphisme correspond à « *une contemplation poétique de la nature mâtinée d'humilité et de respect »* (Egger, 2018b, p. 55) et à une posture de recherche d'harmonie avec la nature (Bourg, 2018, p. 224). Les peuples premiers ont davantage cette attitude orphique (Galvani, 2005, p. 9). Des scientifiques contemporains se rapprochent également de la conception orphique en s'ouvrant au mystère et au panenthéisme (Egger, 2018b, p. 55).

Descola a quant à lui souligné les différentes ontologies (systèmes de représentation des qualités attribuées aux non-humains) qui existent et la particularité de celle qui est propre à la modernité occidentale, le naturalisme :

En dépit du constat que la chimie et la physique des corps humains ne sont pas distinctes de celles des corps animaux et végétaux, voire de celles des artefacts, le fait que les humains parlent, s'imposent des règles, inventent des techniques, suffit pour nous les Modernes à en faire une classe d'êtres à part (Descola, 2010, p. 12).

Pour le naturalisme, les humains se différencient donc par leur intériorité, qu'ils sont les seuls à posséder, mais se rapprochent du reste du monde par leur

« physicalité ». Cela a eu comme conséquence la création d'une rupture entre la nature et la culture/les humains, qui a permis une grande avancée des sciences et des techniques, mais qui a également conduit à « désenchanter » le monde et à rendre difficile le dialogue avec d'autres peuples ayant d'autres ontologies (Descola, 2010, pp. 13-14). Nos activités, notamment économiques, ont également pu être considérées indépendamment de la biosphère (Bourg & Papaux, 2015a, p. 758). Cependant, à l'époque de l'Anthropocène, il n'est plus possible de séparer humains et nature, comme nous l'avons vu dans l'introduction. Cette séparation n'est de plus pas présente dans les trois autres ontologies mentionnées par Descola. Ainsi, on peut relever le fait que parler de « nature » « traduit déjà une certaine cosmovision à l'intérieur de laquelle cette distinction revêt un sens 'a priori' » (Feltz & Luyckx, 2015, p. 681).

L'ontologie opposée au naturalisme, celle qui est la plus présente lorsque l'on parle des sociétés traditionnelles, est l'animisme. Elle semble être « une manière empathique de nous relier au monde naturel » (Egger, 2017, p. 78). Pour les peuples animistes, toute entité a une intériorité semblable à celle de l'être humain. Les animaux, les plantes, les « présences » ont une « âme », des intentions propres, des capacités de jugement et d'actions autonomes, une faculté de communication... Kohn (2017, p. 135), qui s'est intéressé à l'animisme runa, résume cela ainsi : « il existe d'autres sortes de sois pensants au-delà de l'humain ». Cela en fait des « sujets de plein droit avec lesquels les humains peuvent entretenir des relations de toute sorte » (Descola, 2010, p. 13). C'est la « physicalité » qui est différente et qui permet aux entités d'occuper diverses niches écologiques (Descola, 2010, p. 13).

Les deux autres ontologies sont le totémisme et l'analogisme. Pour la première, il n'y a pas de discontinuité entre humains et non-humains en ce qui concerne l'intériorité et la « physicalité ». On la trouve surtout chez les aborigènes australiens. Des groupes ou « classes » partageant le même totem et comprenant à la fois des humains, des animaux, des plantes, sont faits selon d'autres qualités communes. Pour la deuxième, tout se différencie sur les plans physique et moral : « cette ontologie repose sur le fractionnement et l'individuation des propriétés des êtres et des choses ». Toutes ces parties sont organisées « dans un réseau de correspondances systématiques » (Descola, 2010, p. 14).

Ces deux approches théoriques différentes permettent de mettre en évidence que la place de l'arbre dans une société dépend de systèmes de représentation et de croyances plus larges, dans lesquels elle s'inscrit.

3.4 La spiritualité et le rapport au monde

Un élément présent dans les chapitres précédents et qui semble important pour comprendre la place de l'arbre dans une société est la spiritualité, qui est une « *réalité plus fondamentale et universelle que les religions* » (Bourg, 2018, p. 65). « *Le lien spirituel peut inspirer et nourrir l'engagement* », écrit Egger (2018b, p. 110), en donnant l'exemple du mouvement Chipko en Inde du Nord, dont les membres défendent des arbres (en les enlaçant) car « *pour eux, ces derniers sont habités par Brahman, le principe divin de toute existence* » ou encore celui de Wangari Maathai en Afrique, qui a reçu le prix Nobel pour son engagement pour l'*empowerment* des femmes et la plantation de milliers d'arbres, et percevait les arbres « *comme des êtres sacrés habités par des esprits* ». Ailleurs, il mentionne que François d'Assise conseillait de ne pas couper les arbres, mais de seulement prendre les branches nécessaires et que le Bouddha demandait à ses disciples de ne pas abattre des arbres « *inutilement* » (Egger, 2018b, p. 67). Raine (2005, pp. 136 et 193) donne quant à lui l'exemple de l'île fidjienne de Viti Levu, où certaines forêts originales ont été protégées jusqu'à nos jours grâce à leur importance spirituelle, entre autres car les esprits protecteurs y résident mais aussi parce que les habitants et la terre (dont la forêt est la peau) sont considérés comme formant une unité indissociable. On voit donc encore une fois ici les implications pratiques que peuvent avoir des croyances, notamment concernant les arbres, bien que celles-ci ne suffisent pas toujours à faire le poids face à des contraintes extérieures ou à des intérêts économiques (Raine, 2005, pp. 150 et 213-214). Selon Laugrand et Oosten (2007, p. XXIII), la principale différence entre la perspective des sociétés modernes et celle des sociétés traditionnelles est par ailleurs dans la reconnaissance ou non « *de la nature transcendante de l'environnement* ».

« *Depuis toujours, les hommes se rendent sur des lieux naturels spécifiques pour y contacter les forces qui s'y trouvent, pour demander de la guérison, ou pour trouver des réponses* » (Steiner & Wieland, 2018, p. 116). Les forêts semblent être un lieu propice aux liens spirituels. Outre la verticalité des arbres qui la constituent (voir chapitre 2), « *les forêts favorisent la rencontre avec le 'numineux'* » (Davy, 1997, p. 78). Par exemple, que ce soit dans la littérature médiévale, religieuse ou littéraire, les ermites sont fréquemment associés aux forêts et aux arbres. Ils se retirent dans les forêts pour s'adonner à la contemplation. Parfois, ils habitent un arbre creux, qui devient un instructeur au travers d'un « *dialogue* » (Davy, 1997, p. 77-78).

Bourg (2018, pp. 15-16) distingue deux sens de spiritualité, interdépendants et qui peuvent se superposer, que nous reprenons ici car ils peuvent nous aider à comprendre le lien entre le rapport à la nature et le rapport à quelque chose qui nous dépasse. Le premier sens que peut prendre le mot « spiritualité » (et le moins évident) est « *la fonction qui met en forme le mode particulier de relations qu'une société noue avec ce qu'elle appréhende comme un dehors, avec ce en quoi et à partir de quoi elle se développe* ». Ce mode de relation au donné²⁰ naturel ne change que très lentement au sein d'une société (Bourg, 2018, p. 66). Le deuxième sens, plus répandu, est « *une seconde fonction d'extériorité, celle qui conduit les sociétés à suggérer des modèles de réalisation de soi aux individus* » (Bourg, 2018, p. 16). Bourg (2018, p. 77) relève que « *là où la spiritualité et ses deux fonctions nous portent traditionnellement au-delà de l'espace social, les formes modernes de spiritualité nous rabattent vers l'espace intérieur de la production et de la consommation* ». On peut observer un recouvrement des deux sens car « *exister pleinement, c'est alors consommer, autrement dit consumer le donné* » (Bourg, 2018, p. 140), ce dernier n'ayant pas de valeur en lui-même mais uniquement par la transformation humaine (Bourg, 2018, p. 50). Dans les sociétés traditionnelles, il y a également une concordance entre les deux sens, mais d'un tout autre ordre, « *l'accomplissement de soi, la réalisation de son humanité plénière consistant à observer des règles encadrant nos relations à la nature, à entrer en harmonie avec elle, à recevoir pleinement le donné naturel, fût-il la forêt et son esprit* » (Bourg, 2018, p. 140). Actuellement, il semble y avoir des changements en Occident qui conduisent à une nouvelle attention portée à la nature, passant notamment par la reconnaissance de la valeur des non-humains et par l'intérêt pour les peuples premiers et leurs spiritualités (Bourg, 2018, pp. 50-51).

Plusieurs éléments, qui ne sont pas sans liens avec tout ce qui a déjà été mentionné jusqu'à maintenant, ont conduit à la forme particulière de spiritualité des modernes. Premièrement, la science mécaniste « *a expulsé les âmes hors de la nature* » ; la matière devient « *in-animée* » (Sheldrake, 2013, pp. 30-31). Au début, l'existence de Dieu n'était pas incompatible avec les théories mécanistes. Au contraire, Descartes, Bacon, Newton... étaient des chrétiens pratiquants et ils avaient « *une vision de l'univers reposant sur une machine intelligemment conçue et mise en action* »

²⁰ Bourg (2018, p. 15) utilise fréquemment le mot « donné » comme un nom, dans le sens que les milieux dans lesquelles les sociétés vivent et les ressources dont elle a besoin « *ne sont pas produits par les sociétés, mais leur sont donnés* ». Il s'agit du « dehors » avec lequel les sociétés nouent des relations.

par Dieu ». Ils s'opposaient donc à une vision animiste, encore très présente au Moyen Âge, mais pas à une présence divine. Jusqu'à la fin du XVIII^e, la science et la religion coexistent comme domaines séparés. Mais à partir de la Révolution française, une seule réalité est admise par les matérialistes : le monde physique. À partir de là, « *les doctrines du matérialisme [sont prises] pour des faits scientifiques établis et non pour de simples opinions* », une attitude renforcée par l'augmentation de l'athéisme en Europe (Sheldrake, 2013, p. 32-33). Le fait de voir le cosmos comme étant sans âme va de pair avec la mise en avant de la raison et du mental (Egger, 2017, p. 74). De surcroît, « *la science mécaniste n'offre en soi aucune raison de supposer que la vie ait un sens, l'humanité un but, ou que le progrès soit inévitable* ». C'est la foi en l'humanisme (laïque), qui accompagne souvent le matérialisme, qui place une grande confiance dans l'humain et le progrès (Sheldrake, 2013, p. 35). Roch (2018, p. 28) relève que

la laïcité aurait pu développer un ensemble de valeurs inspirées de la nature et des sagesse millénaires, dégagées du formalisme religieux, mais la société s'est au contraire peu à peu enfoncée dans une idéologie scientiste, économiste et consumériste. Elle s'est créé de nouveaux dieux ; le progrès, la croissance, la compétition, la consommation (Roch, 2018, p. 28).

Les guerres de religion ont également joué un rôle dans ce processus. La finalité commune – le salut –, disparaît avec celles-ci, remplacée par « *une finalité < en creux >, à savoir l'accumulation de moyens, autrement dit l'enrichissement matériel des individus* » (Bourg, 2018, p. 102), accompagnée par une nouvelle spiritualité dont « *l'infini* » est la consommation matérielle (Bourg, 2018, p. 104). La question des fins semble par ailleurs importante. Alors que les machines ne sont que des moyens, le vivant a une logique différente : les fins « *sont inhérentes au domaine de la vie* », relève Kohn (2017, p. 130). Pourtant, pour Descartes et beaucoup d'autres scientifiques, la nature n'a pas de buts, seuls les humains en ont car ils sont les seuls à posséder une âme rationnelle. Pour les scientifiques matérialistes qui suivirent, il n'y a même plus d'âmes ; « *il n'y a que des cerveaux, au fonctionnement mécanique* » (Sheldrake, 2013, p. 155).

Nous reviendrons sur tous ces éléments dans la troisième partie. Tout d'abord, nous nous intéresserons à la place de l'arbre dans une autre approche, celle des recherches scientifiques autour du monde végétal et de la notion de « vibratoire ».

Partie II : Place de l'arbre dans les recherches scientifiques autour de la notion de « vibratoire »

*En Argot
Les hommes appellent les oreilles
Des feuilles
c'est dire comme ils sentent que
les arbres connaissent la musique
(Prévert, 1976, p. 11)*

Just as plants respond to the wavelengths of music, so also are they continually being affected by wavelengths of the electromagnetic spectrum, from earth, moon, planets, cosmos and from a proliferation of man-made devices; only it remains to be established exactly which are beneficial and which are harmful (Tompkins & Bird, 2002, p. 163).



4 Délimitation de la notion de « vibratoire »

Dans les citations suivantes, il est possible de voir différentes utilisations du mot « vibratoire » :

La vie est le résultat d'un mouvement vibratoire et fréquentiel associé à un phénomène de résonance et à des champs magnétiques s'inscrivant et s'intégrant dans toute leur manifestation à l'échelon cellulaire du vivant. En effet, nous baignons littéralement dans un véritable océan d'ondes électromagnétiques, telluriques et cosmiques (Collin, 2014, p. 51).

L'ensemble du vivant « fonctionne » au travers des champs vibratoires. Les plantes, la terre, les minéraux, les animaux et l'espèce humaine émettent en permanence des fréquences électromagnétiques mais aussi un champ de vie encore plus subtil appelé « orgone » ou éther. Chaque organisme vivant a son propre champ vibratoire (Petiot, 2014, p. 143).

Aux quatre coins de la planète, depuis les temps préhistoriques ainsi qu'en témoigne l'art pariétal, il existe des « hauts lieux » de nature qui sont de véritables axes du monde [...]. Ce sont par exemple des montagnes saintes, des grottes, des forêts ou encore des sources. Caractérisés par leur perméabilité aux énergies de l'Esprit et leur haut niveau vibratoire renforcé par les pratiques spirituelles, ces lieux sont propices à la contemplation, au dépassement de la conscience égo-centrée, à la communication avec l'invisible (Egger, 2018b, p. 63).

Pour les géobiologues, les êtres vivants ont des corps énergétiques, des biochamps. Il y a donc un échange à ce niveau lorsqu'un humain rencontre un arbre : *« Les deux bulles (biochamps) vont se mettre à vibrer ensemble et à s'équilibrer mutuellement. Souvent, l'arbre, qui a une fréquence plus élevée que la nôtre, va augmenter notre taux vibratoire. On se sent alors plus léger, plus ouvert, plus sensible aussi » (Chautems, 2012, p. 59).*

Il existe diverses formes d'énergies, et plusieurs traditions mentionnent l'existence d'énergies subtiles (Petiot, 2014, pp. 21-22). *« Depuis les années 1920, la théorie quantique voit dans les constituants de la matière – électrons, noyaux et particules atomiques – des modèles vibratoires d'activité à l'intérieur de champs » (Sheldrake, 2013, p. 76).* Bien que des parallèles intéressants puissent être faits avec les observations et le ressenti des sociétés traditionnelles ou de personnes dans les sociétés actuelles qui sont particulièrement sensibles aux énergies (par exemple les

géobiologues), cette deuxième partie s'intéressera avant tout aux études *scientifiques* qui ont été réalisées en relation avec le *monde végétal*. En effet, des études montrent que, à l'instar des animaux qui communiquent non seulement par des signaux chimiques, mais également par des ondes (lumière, ondes acoustiques ou électromagnétiques) qui leur permettent de transmettre et recevoir des informations même à distance (Gagliano et al., 2012, p. 323), les plantes utilisent également les vibrations.

Ainsi, les plantes ne dépendent pas seulement des phytohormones, qui influencent leur croissance, leur différenciation ou encore la reproduction cellulaire, mais également d'impulsions bioélectriques, qui proviennent d'échanges ioniques entre les membranes cellulaires et ont des effets sur le développement et le comportement. Par ailleurs, d'autres « modulateurs » du développement sont externes à la plante. Certains d'entre eux sont généralement considérés comme relevant du « vibratoire » : le rayonnement électromagnétique, les sons et les vibrations mécaniques, dont la fréquence est mesurée en Hertz (Hz). De plus, les plantes peuvent absorber un large spectre d'influences énergétiques diverses, provenant de l'environnement terrestre et de l'univers, et transformer cette énergie pour la rendre disponible à d'autres formes de vie. Ainsi, les cycles liés au soleil et à la lune (biorythmes) ont par exemple également une influence au niveau vibratoire (Barlow, 2012, p. 249-251).

Ne pouvant tout aborder de manière plus approfondie, nous nous intéresserons dans les chapitres suivants à trois domaines de recherche relevant du « vibratoire » et des plantes, particulièrement des arbres lorsque cela est possible : l'influence des rythmes lunaires, des ondes acoustiques et du rayonnement électromagnétique. Avant de s'intéresser à ces aspects, quelques précisions sur l'activité bioélectrique des plantes faciliteront la compréhension de ce qui suit, surtout de la manière dont l'influence de la lune et des ondes électromagnétiques a pu être mesurée.

Vers le milieu du XX^e siècle, H.S. Burr a enregistré les propriétés électriques (différences du potentiel électrique) de plusieurs arbres. Il a pu montrer que les variations de réactions électriques étaient liées à l'activité des taches solaires et aux phases de la lune (Backster, 2014, pp. 111-112 ; Becker, 1985, p. 83). Il a souligné que l'influence lunaire a lieu selon un rythme journalier, mensuel et annuel (Barlow, 2012, p. 254). Backster (2014, pp. 93-107) s'est aussi intéressée à l'activité électrique des plantes. Il relève notamment que les plantes réagissent à des intentions humaines et à

l'altération d'autres formes de vie. Un troisième chercheur à s'être penché sur l'électricité, Becker (1985, p. 21), a montré l'existence de courants électriques (flux d'électrons) dans le système nerveux des animaux. Il explique que tout ce qui est électrique provient des charges (positives et négatives) qui existent dans toute matière (Becker, 1985, p. 79). Ainsi, « *chaque atome est unique, car la distribution de ses charges positive et négative, associées à sa valeur de rotation, génère une vibration ou fréquence propre* » (Lipton, 2006, p. 143).

Après cette brève introduction, nous nous pencherons maintenant sur l'influence, mesurable notamment au niveau bioélectrique (comme l'avait déjà relevé Burr), de la lune sur les arbres.

5 Les rythmes lunaires et les arbres

« *Pour nos ancêtres, vivre au rythme de la nature était un art hautement sacré.* » En témoigne par exemple l'alignement des menhirs par rapport à la position du soleil et de la lune à différents moments-clés de l'année (Chautems, 2011, p. 22). Par ailleurs, la plupart des processus organiques évoluent selon des rythmes (Zürcher, 2001, p. 463), notamment saisonniers, journaliers et lunaires (Petiot, 2014, p. 49). Les plantes dépendent également de ces rythmes. Certaines influences sont évidentes (par exemple le rythme saisonnier), d'autres moins. Petiot (2014, p. 15) mentionne notamment que les rythmes de la Terre et du soleil influencent la construction et la déconstruction du carbone par les plantes. Selon Barlow (2012, p. 251), ces biorythmes aident les plantes à remplir leurs fonctions, qui sont de couvrir la croûte terrestre inorganique, de capturer l'énergie qu'elles reçoivent et de la transformer pour en faire bénéficier les autres êtres vivants.

Dans ce chapitre, nous nous concentrerons sur les biorythmes liés à la lune et observés dans les arbres. « *La Lune tenait une grande place dans la vie des gens, à ces époques anciennes où beaucoup vivaient au contact du milieu naturel et avaient le temps d'en observer les cycles* », écrit Hallé (2005, p. 138). Par ailleurs, l'influence des rythmes lunaires sur les arbres est moins connue que celle des rythmes liés au soleil et elle a fait l'objet de découvertes récentes.

Premièrement, une synchronicité des arbres et de la lune a pu être observée dans les variations cycliques du diamètre du tronc. En 1998, un article paru dans *Nature* (Zürcher, Cantinai, Sorbetti-Guerri & Michel, 1998) conclut qu'il existe d'autres rythmicités dans le diamètre du fût que celles liées au soleil, à la température et à

l'humidité, et que ces variations correspondent au rythme des marées, suivant un cycle d'environ 25 heures. Une étude (Vesala et al., 1999) se référant à cet article et s'appuyant sur de nouvelles mesures ne trouve pas de rythmicité lunaire en lien avec la variation du diamètre du tronc. Ses auteurs remettent en doute que les fluctuations observées par Zürcher et al. (1998) soient liées à la gravimétrie. Ils reconnaissent cependant que les rythmes associés à la transpiration végétale sont liés aux marées. Holzknrecht et Zürcher (2006) reviennent sur ces différences de résultats. Ils mettent notamment en avant le fait que la marée provient de l'addition de plusieurs « *marées partielles* » de différentes périodes. Ils présentent également les résultats obtenus en utilisant une autre méthode basée sur le potentiel électrique des arbres, mesuré grâce à des électrodes. Les données récoltées correspondent de manière significative aux phases lunaires, bien que, pendant la phase de végétation, d'autres facteurs (photopériodisme journalier, activité physiologique) prennent le dessus, ne permettant pas de trouver de corrélations. Les causes exactes de ces variations en lien avec les phases lunaires ne sont pas encore connues. Plutôt qu'un effet direct, il y a très certainement plutôt une amplification de certains phénomènes.

D'autres observations qui démontrent un lien entre la lune et les arbres portent sur la variation des propriétés du bois selon la date d'abattage. En effet, des sources écrites datant parfois de plus de 2000 ans ainsi que des pratiques qui perdurent encore aujourd'hui (par exemple l'utilisation de « bois de lune » pour la construction) font des liens entre le moment de l'abattage et l'utilisation du bois pour divers usages, qui requièrent différentes propriétés. Au cours du XX^e siècle, plusieurs études ont montré l'existence effective de liens, ne correspondant pas toujours, toutefois, aux croyances populaires ou aux pratiques. Des recherches récentes ont pu mesurer une différence dans la densité du bois après séchage ainsi que dans la résistance à la compression (Zürcher, 2001). Une étude (Zürcher, Schlaepfer, Conedera & Giudici, 2009) menée à grande échelle sur 432 épicéas (*Picea abies*) et 144 châtaigniers (*Castanea sativa*) s'est intéressée plus précisément à la perte d'eau durant le séchage du bois (aubier et duramen), à la contraction du bois qui y est associée et à la densité relative (densité du bois sec/densité initiale). Des périodicités lunaires ont pu être observées pour ces trois critères, particulièrement en ce qui concerne le rythme lunaire synodique (lune croissante/décroissante) qui dure 29,531 jours et le rythme lunaire sidéral (révolution de l'orbite et rotation de la lune sur elle-même, en lien avec les constellations du zodiaque) d'une durée de 27,32166 jours. À noter que l'épicéa et le châtaigner ne sont

pas corrélés de la même manière aux phases lunaires (Zürcher et al., 2009). En outre, la correspondance avec les règles mentionnées dans différentes sources peut être partiellement confirmée. La réalité est cependant complexe et plusieurs facteurs doivent être pris en compte. Ainsi, des tendances peuvent être dégagées, mais il n'existe pas de date d'abattage propice dans l'absolu (Zürcher, 2001).

On peut encore mentionner d'autres influences lunaires, par exemple sur la germination et la croissance initiale des arbres (Zürcher et al., 1998, p. 665 ; Hallé, 2005, pp. 139-140). Les bourgeons sont également concernés : leur forme varie selon le rythme synodique pour certaines espèces (pour d'autres, c'est l'alignement de la lune avec certaines planètes qui semble jouer un rôle) (Zürcher, 2016, p. 116).

Pour finir, Barlow (2012) fait un état des lieux des connaissances sur l'influence de la lune sur les plantes, particulièrement sur leur potentiel bioélectrique. Il rassemble des études qui soulèvent encore d'autres aspects, par exemple un lien avec le mouvement des feuilles. Il avance également que les modifications du champ géomagnétique, influencé entre autres par la lune, pourraient jouer un rôle. Sa conclusion est la suivante :

A number of strands of evidence have been brought together which make a circumstantial case for an effect of the Moon on the modulation of bioelectrical potentials in plants. Rather less evidence is available regarding the physiological and developmental processes defined by these potentials and their variations, or about how these potentials might arise, or be stimulated, in the first place (Barlow, 2012, p. 274).

Hallé (2005, p. 11) ajoute qu'il serait étonnant que les marées lunaires ne soient pas utiles aux arbres d'une manière ou d'une autre. Des recherches sont donc encore nécessaires dans ce domaine. En attendant de comprendre exactement les processus qui ont lieu, ces découvertes pourraient nous aider à comprendre la « *dimension cosmique* » des arbres (Sirven, 2016a, p. 32), présente dans de nombreuses civilisations, comme nous l'avons vu dans le chapitre 2.

6 Les ondes acoustiques et les végétaux

Peu de recherches en relation avec les ondes acoustiques ayant été faites sur des arbres, nous incluons dans ce chapitre, comme dans le prochain, les études effectuées sur d'autres espèces végétales. « *De tout temps, nos ancêtres ont utilisé les sons afin d'harmoniser leur environnement* » (Petiot, 2014, p. 94). Les Indiens semblent être les premiers à avoir expérimenté et observé les effets des sons sur les plantes. En Inde, la musique joue un rôle important : elle est considérée comme un art divin (Petiot, 2014,

p. 94-95). Selon Tompkins et Bird (1990, pp. 155-156), les textes sacrés indiens « enseignent que le son, en tant que principe unificateur de la vie, détient la clé des mystères de l'univers, de la création et du < continuum > du monde physique ». Ils rapportent également que les Indiens avaient l'habitude de chanter à leurs plantes des « chants transmis de génération en génération ». Durant le XX^e siècle, plusieurs personnes ont testé les réactions de plantes exposées à de la musique ou à des sons, transmis par des ondes acoustiques, dont nous donnons ici quelques exemples.

En 1960, T.C. Singh expérimenta l'influence des sons sur les plantes. Il constata des effets sur la robustesse des plantes exposées aux sons de diapasons et une augmentation de la croissance et de la résistance des plantes auprès desquelles jouait quotidiennement un musicien. Il expérimenta les impacts de différentes fréquences, montrant qu'une exposition trop importante aux vibrations sonores peut déboucher sur des brûlures des feuilles (Petiot, 2014, p. 96). À la même époque, la chercheuse étasunienne D. Retallack démontra que le genre musical a différents effets sur la croissance des plantes, dus entre autres aux différences dans l'évapotranspiration des feuilles. Il semblerait que des musiques proches de la résonance de Schumann (voir chapitre 7) aient un impact plus positif sur les plantes (Petiot, 2014, p. 97). Plus récemment, Y. Van Doorne est également arrivé à la conclusion que les effets sur le rendement dépendent de la fréquence de la musique diffusée (Petiot, 2014, p. 107). D. Retallack a également mis en évidence des différences de réactions selon les espèces. D'autres expériences furent menées ailleurs, mettant en avant par exemple une augmentation de la température autour des plantes exposées à différents types de musique (Petiot, 2014, pp. 96-97). En Illinois, G. E. Smith a pu constater que ses graines de maïs et de soja exposées à la musique de Gershwin germaient plus tôt et produisaient des plants avec des tiges plus robustes. Lorsqu'il les a pesées, il a observé une différence significative avec les plants non exposés. Il a également fait des expériences sur du maïs : la plus grande récolte a été engrangée lorsque les plantes étaient soumises à l'émission de notes continues (Tompkins & Bird, 2002, p. 149).

Toujours dans les années 1960, D. Carlson commença à faire les observations qui le conduisirent à l'invention de la méthode *Sonic Bloom*, qui combine des émissions de sons spécifiques et l'apport de nutriments organiques. Selon Petiot (2014, p. 99), en effet, « des fréquences (musicales ou pas) peuvent améliorer l'assimilation de préparations naturelles pour autant qu'elles se fassent écho ». Le but de Carlson est d'utiliser la musique pour rendre les stomates plus réceptifs. Il a identifié les

fréquences et harmoniques des chants d'oiseaux et a cherché, avec l'aide de M. Holtz, des mélodies qui les contiennent. Ils ont utilisé des musiques hindoues, ainsi qu'un concerto pour violon de Bach. Une sonate de Bach avait déjà été utilisée par des chercheurs canadiens, qui ont pu observer une forte augmentation du rendement dans un champ de froment.

Dans leur livre *La vie secrète du sol*, Tompkins et Bird (1990, pp. 137-154) récoltent plusieurs témoignages de personnes qui appliquent *Sonic Bloom* sur différentes cultures. La méthode, non validée scientifiquement, était cependant appréciée pour ses effets bénéfiques notables sur l'augmentation de la taille des oranges, la guérison de maladies végétales, l'augmentation de la qualité (notamment le contenu en protéines) et de la quantité du fourrage, la culture sur des sols arides, l'amélioration de la saveur des légumes... Plus récemment, des études indonésiennes ont mesuré les effets de *Sonic Bloom* sur des acacias (*Acacia mangium*) (Mulyadi, Popy & Ade, 2005) et sur des tomates cerises (*Lycopersicum cerasiforme*) (Murni, Achyani & Santoso, 2018). La première étude conclut qu'un traitement sur les graines et les pousses d'acacia avec *Sonic Bloom* est très utile et permet d'augmenter le taux de germination (82% comparé à 34% pour les graines non soumises au traitement) ainsi que la hauteur et le diamètre des plants (après 80 jours, les plants traités avec *Sonic Bloom* mesuraient 39 cm de plus et avaient un diamètre en moyenne 0,05 cm plus grand que les jeunes plants non traités). La deuxième étude cherchait avant tout à déterminer le niveau sonore (en décibels) le plus efficace sur la croissance de la tige et des feuilles de plants de tomates, ainsi que sur leur taux de germination. Elle a toutefois également pu faire ressortir des différences significatives par rapport aux plants non exposés aux sons.

Plusieurs études récentes confirment et précisent le rôle joué par les vibrations sonores. Appel et Cocroft (2014) ont étudié les réactions de l'arabette des dames ou arabette de Thalius (*Arabidopsis thaliana*) aux vibrations émises par la chenille de la piéride de la rave (*Pieris rapae*). En effet, les arthropodes sont l'une des sources d'ondes acoustiques les plus importantes dans l'environnement d'une plante, et parmi ceux-là les « herbivores qui mâchent » (*chewing herbivores*) émettent des vibrations caractéristiques et de grande amplitude. Les chercheurs s'intéressaient particulièrement aux avantages écologiques et aux avantages concernant la sélection des espèces d'une réaction des plantes aux attaques des insectes herbivores par d'autres moyens que les composés volatils ou les signaux électriques. Ils ont montré

premièrement que le niveau de deux des plus importantes défenses chimiques, les glucosinolates et les anthocyanes, était plus élevé dans les plantes qui avaient été exposées à des vibrations provenant de la mastication que dans celles qui n'avaient pas été exposées. Deuxièmement, ils ont mis en évidence que les vibrations émises par les chenilles en mangeant diffèrent de celles provenant du vent ou du chant des cicadelles. De plus, la réaction s'étendait aux feuilles de la plante qui n'étaient pas en train d'être mangées, et il est possible que les vibrations soient également perçues par des plantes voisines. Ce mécanisme d'interaction entre plantes et insectes permet une réaction particulièrement rapide de la plante, qui peut être transmise à toutes ses parties.

Une autre recherche (Gagliano, Grimonprez, Depczynski & Renton, 2017a) montre que les racines des plantes sont attirées par les vibrations émises par de l'eau en mouvement et qu'elles trouvent ainsi les sources d'eau à distance en l'absence de gradient d'humidité. Elle a été menée sur le *Pisum sativum* (le pois). Les résultats avec des enregistrements d'eau se sont avérés contradictoires, ce qui pourrait être expliqué par l'émission d'ondes magnétiques par le matériel audio utilisé. Le son a l'avantage de circuler facilement et rapidement même dans des environnements denses comme le sol. La détection de vibrations par les plantes est donc un bon moyen d'obtenir de l'information. La plus grande faculté à trouver de l'eau constitue un avantage évolutif.

Une étude récente (Veits et al., 2018) sur les fleurs *Oenothera drummondii* (onagre) montre qu'une exposition au son d'une abeille qui vole ou à des sons aux fréquences similaires produits synthétiquement a pour conséquence la production d'un nectar plus sucré (environ 20% de concentration de sucre en plus). Les fleurs répondent aux sons par des vibrations physiques des pétales pouvant être mesurées grâce à la vibrométrie laser. Cette réaction des fleurs pourrait faciliter la pollinisation croisée, permettre aux plantes de mieux « gérer » leurs ressources selon l'activité des pollinisateurs et donner une plus grande « récolte » aux pollinisateurs durant un certain laps de temps (ce qui les encouragerait à polliniser les fleurs de cette espèce). Au niveau de l'évolution, cela pourrait signifier que les fleurs « entendant » mieux sont sélectionnées, et que les pollinisateurs tendent à produire des sons que les fleurs ont la capacité de percevoir. Plus d'études sont nécessaires pour confirmer ces avantages ainsi que pour vérifier si d'autres plantes réagissent de la même manière. En outre, on ne sait pas non plus comment la présence de plusieurs sources de vibrations acoustiques influence la détection de signaux par la plante (Appel & Cocroft, 2014,

p. 1264). Des recherches supplémentaires seraient également intéressantes pour mieux comprendre comment les plantes sont affectées par d'autres sons, dont ceux produits par les activités humaines (Veits et al., 2018).

Avoir des oreilles n'est donc pas nécessaire pour percevoir des sons ou des vibrations. Alors que cela était déjà évident pour de nombreux animaux (Gagliano et al., 2012, p. 323), ces recherches montrent que cela est valable aussi pour les végétaux. Par ailleurs, dans le contexte des recherches sur les ondes acoustiques, il est intéressant de noter qu'il y a également des études qui montrent que les plantes émettent des ondes acoustiques (et pas seulement des arbres à travers leur bois utilisé pour la fabrication d'instruments de musique). On peut citer par exemple le fait que des arbres soumis à un stress dû à une sécheresse émettent des sons ultrasoniques. Il est généralement reconnu que les arbres produisent des sons causés notamment par la cavitation liée au transport de l'eau dans la plante. Zweifel et Zeugin (2008) ont étudié des pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) et des chênes pubescents (*Quercus pubescens*). Ils mettent en évidence d'autres émissions acoustiques de faibles décibels, qui pourraient provenir de processus se déroulant dans le tissu du tronc (croissance, respiration...). Sirven (2016a, p. 26) relève par ailleurs que « *les arbres font du bruit en poussant, chaque espèce ayant même une identité sonore* ».

En outre, des personnes cherchent à traduire les vibrations émises par certains processus biologiques en sons. Ceux-ci peuvent ensuite également être utilisés pour être perçus par les plantes et influencer leur développement. Deux exemples peuvent être mentionnés : la traduction d'ondes électromagnétiques émises par les plantes en sons et la transcription des fréquences générées lors de la synthèse des protéines. Ainsi, d'une part, un appareil portable qui permet d'entendre la « musique des plantes » en « traduisant » les ondes électromagnétiques émises par les plantes (feuilles et racines) en sons a récemment été développé. Il est intéressant de mentionner que ces boîtiers pourraient permettre d'aider à sensibiliser sur les enjeux écologiques et aider les humains à considérer autrement le monde végétal et leur rapport à celui-ci (Music of the Plants, s.d.). Des recherches et expériences sur ce sujet sont encore nécessaires. En attendant, des concerts de musique des plantes sont d'ores et déjà organisés, comme à Gaujacq, en France, avec le pépiniériste J. Thoby (s.d.).

D'autre part, le biologiste et biophysicien français J. Sternheimer, qui associe dans son travail la génétique, la biologie moléculaire et la physique quantique, a découvert une relation entre la répartition des masses moléculaires et la gamme

musicale (Aime, 2017, p. 40). Il a mis en lien les notes de musique avec la synthèse des protéines, en décodant les fréquences des acides aminés (Collin, 2014, pp. 49-50). Les suites de fréquences tout comme les mélodies qui en découlent suite à leur transposition portent le nom de « protéodies ». Ces transpositions sonores semblent « *conserver leurs propriétés régulatrices de la biosynthèse des protéines* » (Sternheimer, 2017, p. 9). Selon les théories de la mécanique quantique, particulièrement l'hypothèse génodique²¹, les particules ou les acides aminés émettent des ondes d'échelle. « *L'onde d'échelle qui relie [...] entre elles des échelles différentes va relier chaque acide aminé à l'échelle de sa protéine* » (Aime, 2017, p. 41). Lorsqu'un acide aminé se fixe sur son ARN de transfert, se stabilisant ainsi temporairement (Sternheimer, 2006, p. 56), une synchronisation a lieu « *sur les harmoniques des fréquences de [la] protéine en cours de constitution comme les masses des particules élémentaires se synchronisent sur la gamme musicale* » (Aime, 2017, p. 44). Le « *phénomène vibratoire* » engendré par les ondes des acides aminés et les harmoniques qui se superposent « *va entraîner des contraintes dans la succession des fréquences des acides aminés et donc dans la suite des acides aminés sur la protéine ; ces propriétés de superposition ondulatoire donnent une succession de fréquences qui est mélodieuse* » (Aime, 2017, p. 44). Par transposition d'octave, il est possible de garder l'information qui est codée dans les intervalles entre les notes, même en passant « *des ondes quantiques à très haute fréquence (>10²⁰ Hz) à des ondes ayant des fréquences de l'ordre du KHz* » (Aime, 2017, p. 44).

Grâce aux connaissances sur les protéodies, il est donc possible d'interagir avec la biosynthèse des protéines (Aime, 2017, p. 108). On sait qu'une protéine en train d'être constituée peut avoir une « *action stimulante, inhibante ou neutre* » sur d'autres protéines également dans le processus de fabrication (Aime, 2017, p. 45). La découverte des protéodies peut avoir des utilisations variées, y compris en ayant une influence sur les plantes. Une étude (Ulmer, Gil, Ferrandiz & Sternheimer, 1993) a été menée sur différents végétaux comestibles. Une régulation épigénétique par les protéodies a pu être démontrée. Les pieds de tomates exposés quotidiennement aux transcriptions musicales des acides aminés correspondant à des protéines « *spécifiques à leur développement et à leur saveur* » ont produit davantage de tomates, plus grosses,

²¹ « *La génodique est le nom donné à la discipline qui étudie les effets de résonance d'échelle associés à l'expression des gènes* » (Sternheimer, 2006, p. 56).

et ont nécessité moins d'arrosage que ceux du jardin témoin. Leur goût était également plus sucré. Des effets similaires ont pu être observés sur les légumes :

Les oignons, les poireaux atteignaient des poids 3 à 4 fois plus élevés dans le jardin musical. Les carottes y étaient non seulement plus grosses et plus sucrées, mais présentaient également une saveur pimentée inattendue. Les cueillettes de haricots verts y étaient aussi plus abondantes (Ulmer et al., 1993).

En 1994, d'autres expériences ont été réalisées sous serre sur des tomates. L'été a été particulièrement chaud et la transmission de protéodides a permis d'agir sur une protéine « *anti-sécheresse* » (TAS14). Les effets ont pu être remarqués visuellement sur les feuilles des plants ayant reçu les séquences sonores, qui ne jaunirent pas, contrairement à celles des plants témoins. Une influence de la température sur les effets obtenus a également été observée (Huber et al., 1994).

De plus,

des résultats spectaculaires ont été obtenus dans le traitement de maladies de la vigne à l'aide de haut-parleurs placés dans les parcelles, en inhibant une protéine propre au champignon pathogène et en stimulant une protéine favorisant la résistance chez la plante (Zürcher, 2016, p. 161).

L'émission d'ondes acoustiques et celle de vibrations pouvant être transcrites en sons sont intéressantes à mettre en lien avec les témoignages des sociétés traditionnelles selon lesquels les arbres parlent, ou transmettent des mélodies. Voici un exemple de dialogue entre Almir Suruí enfant et son père :

- Pour ceux qui connaissent la forêt, les arbres parlent. [...]
- Et ils vont me parler, les arbres ?
- Ils parlent uniquement à ceux qui savent qu'ils parlent.
- Mais je le sais maintenant, alors pourquoi est-ce que je ne les entends pas ?
- Tu vas devoir gagner leur confiance.
- Comment ?
- Le père de la forêt, l'esprit Paidamata, te le dira » (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 53).

La sage amérindienne Taganta Mani (citée dans Egger, 2018b, p. 95) a également déclaré : « *Saviez-vous que les arbres parlent ? [...] L'ennui, avec les Blancs, c'est qu'ils n'écoutent pas !* » Cette idée n'est d'ailleurs pas présente uniquement chez les peuples premiers. Pour le naturaliste J. Muir, « *si l'on pouvait emmener les gens dans les bois, ne serait-ce qu'une fois, pour qu'ils entendent les arbres parler, la préservation des forêts ne poserait plus aucun problème* » (Egger, 2018b, p. 95). Comme nous l'avons vu dans la première partie, les arbres étaient

parfois considérés par nos ancêtres comme des oracles. C'était encore le cas au Moyen Âge, époque durant laquelle on pensait également que les forêts pouvaient écouter (Davy, 1997, p. 75). Quant aux Amérindiens, ils connaissent les « voix » des arbres, qui leur transmettent des chansons (Goodall, 2015, p. 71). Les chamanes, particulièrement au Pérou, reçoivent également des chants (*icaros*), par les plantes. De manière générale, les chamanes chantent souvent et entrent ainsi en connexion avec les plantes, qui leur transmettent des enseignements (Gagliano, 2013a, p. 5).

En outre, Sternheimer (2006, p. 58) mentionne une information intéressante en lien avec les protéodies, qui permet un autre regard sur l'importance de s'intéresser à la culture et aux savoirs traditionnels, dans ce cas particulièrement à la musique : il existe une « parenté » entre certaines mélodies d'une région et les protéodies associées à certaines protéines nécessaires pour régler certains problèmes. Ainsi, les protéodies de plusieurs bactéries dénitrifiantes, utilisées pour dépolluer l'eau, ont une « parenté » avec la chanson « À la claire fontaine ». Un autre exemple : « la parenté de la déhydrine avec des musiques de balafon [instrument de percussion] locales [a] contribué à orienter vers elle le choix moléculaire adéquat lors de l'application sénégalaise [des protéodies] sur la résistance à la sécheresse ». Sachant que des rituels, avec des chants et de la musique, sont pratiqués dans de nombreuses traditions, notamment dans la forêt, il pourrait donc être judicieux de s'y intéresser davantage...

7 Le rayonnement électromagnétique et le vivant : quelques éléments de compréhension et réflexion sur les ondes à très basses fréquences

« Les rayonnements électromagnétiques font partie de notre environnement quotidien. Depuis le champ électromagnétique terrestre aux réseaux hertziens, les ondes électromagnétiques sont omniprésentes pratiquement à toutes les fréquences » (Tafforeau, 2002, p. 62). Actuellement, l'exposition aux rayonnements électromagnétiques augmente. Le champ électromagnétique terrestre a été radicalement modifié par nos utilisations de l'énergie. Depuis 1900, bien que cela ne soit pas perceptible directement par nos sens, de nombreuses sources de rayonnement électromagnétique d'origine anthropique, couvrant tout le spectre, y compris avec des fréquences n'ayant jamais existé sur Terre auparavant, se sont ajoutées au champ électromagnétique de notre planète (Madl, 2015b, pp. 40-41). En comprendre les effets sur les êtres vivants est donc important (Tafforeau, 2002, p. 65).

Les ondes électromagnétiques ont un rôle dans l'équilibre énergétique de la Terre, en compensant l'énergie reçue du rayonnement solaire par la réémission de rayonnement infrarouge (moins énergétique mais en plus grande quantité) (Madl & Egot-Lemaire, 2015, p. 48). Pendant longtemps, les scientifiques ont pensé que tout ce qui avait à voir avec l'électricité et les champs électromagnétiques ne concernait pas la vie (Becker, 1985, p. 82). Cependant, l'on sait aujourd'hui que les entités vivantes émettent également un rayonnement électromagnétique, qui pourrait jouer un rôle important dans la communication cellulaire ainsi que dans l'organisation du vivant (Madl, 2015a, p. 66). En outre, « *il est bien connu que les rayonnements électromagnétiques influent sur les organismes* » (Tafforeau, 2002, p. 62). Les interactions du rayonnement électromagnétique avec le vivant ont avant tout des conséquences au niveau cellulaire. Ils ont un effet « *sur les charges électriques libres du système biologique* » (Tafforeau, 2002, p. 64-65). Les effets potentiels des ondes électromagnétiques sur les organismes vivants dépendent de nombreux facteurs comme la nature de l'onde, les caractéristiques de l'organisme (taille, forme...). Les études sur un organisme peuvent donc difficilement être transposées à un autre. La résonance, qui « *amplifie considérablement les effets initiaux* », doit également être prise en compte (Tafforeau, 2002, p. 62). Le sujet des ondes électromagnétiques et des plantes étant large, nous nous contenterons ici de mentionner quelques éléments d'introduction sur le spectre électromagnétique, de donner quelques exemples d'études réalisées et de souligner les liens qui pourraient exister entre la Terre, le monde végétal et les humains à travers la fréquence de Schumann.

Toute vibration impliquant des charges crée un rayonnement électromagnétique. La charge n'est pas nécessairement un électron, un proton ou un autre élément aussi petit : elle peut également être une planète, une étoile, ou même une partie de galaxie (Madl & Egot-Lemaire, 2015, p. 32). Les champs électrostatiques sont engendrés par des particules chargées (électrons, ions...) dans l'espace. Les champs magnétiques statiques se créent autour des particules chargées en mouvement, en régime permanent (courants continus, aimants permanents...). Lorsqu'il y a une variation dans le temps des charges et des courants, les champs électriques et magnétiques interagissent et forment ensemble un champ électromagnétique (Madl & Egot-Lemaire, 2015, pp. 31-32). Le champ électromagnétique est stable autour d'un courant continu, mais pas autour d'un courant alternatif (Becker, 1985, p. 81). L'énergie [eV] et la fréquence (nombre d'oscillations par seconde) [Hz, s⁻¹], caractérisent le spectre

électromagnétique (voir fig. 1). La fréquence est inversement proportionnelle à la longueur d'onde [m]. La longueur d'onde va de moins de $10 \cdot 10^{-12}$ m à plus de 100 000 m, de ce qui est appelé les rayons γ aux ondes radio. Les ondes les plus courtes sont les plus énergétiques (Madl & Egot-Lemaire, 2015, pp. 29-30).

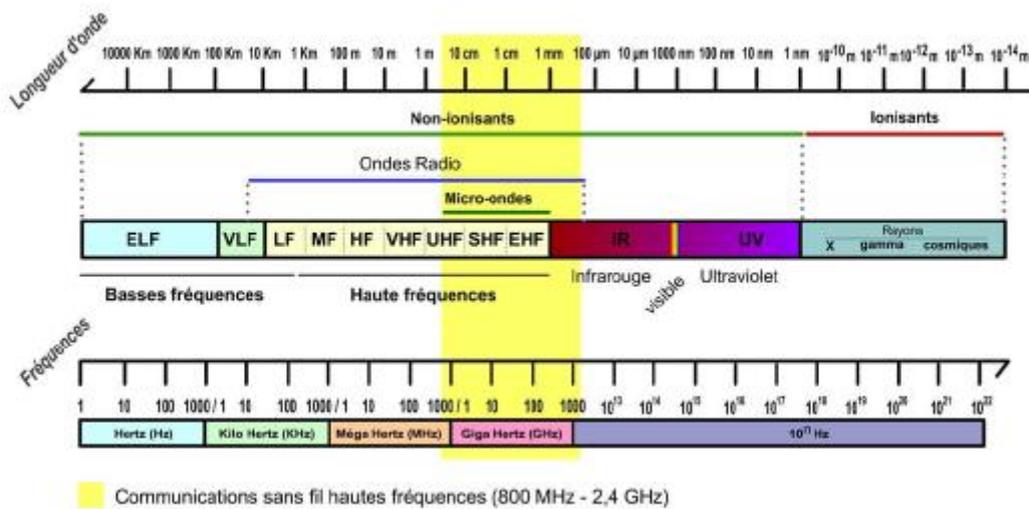


Figure 1 Spectre des rayonnements électromagnétiques (E, extremely; F, frequency; H, high; L, low; M, medium; S, super; U, ultra; V, very) (Roux, 2012, p. 28)

La communication entre les plantes et entre les plantes et les animaux passe en partie par des phénomènes électromagnétiques (Petiot, 2014, p. 35). En outre, « *on sait maintenant que les champs électromagnétiques fréquentiels peuvent aussi altérer les champs vibratoires des plantes et générer chez elles aussi des maladies géopathiques. Un champ vibratoire modifié de façon durable se matérialise par la maladie* » (Petiot, 2014, p. 144). Les ondes électromagnétiques pourraient également jouer un rôle dans la morphogenèse des plantes (Pietak, 2015, p. 317). En outre, l'influence d'ondes électromagnétiques générées par les activités humaines (ondes radio, antennes de téléphonie, radars...) sur les plantes a été attestée (Petiot, 2014, p. 99).

Les conséquences des micro-ondes émises par les téléphones portables sont un sujet particulièrement actuel. Il a par exemple été démontré que l'exposition du lin (*Linum usitatissimum*) à des fréquences de l'ordre de 100 GHz, utilisées notamment dans les systèmes de communication, a des effets comparables à l'exposition à d'autres stress ou stimuli environnementaux – comme un choc dû au froid – dans la production de méristèmes (les groupes de cellules en train de se diviser et qui, après différenciation, constituent les tissus de la tige ou des racines) (Tafforeau et al., 2004, pp. 403-404). Une autre étude (Roux et al., 2006) sur des plants de tomates (*Lycopersicon esculentum*) a mis en évidence une augmentation de l'accumulation

d'ARNm pour un facteur de transcription spécifique (LebZIP1) après une exposition à des champs électromagnétiques à 900 MHz. Cela confirme que le rayonnement électromagnétique induit des réponses au niveau cellulaire.

Un autre élément intéressant à relever dans le contexte des ondes électromagnétiques et des plantes concerne les ondes à très basses fréquences et la résonance de Schumann. L'existence de cette dernière a été présupposée par Winfried Otto Schumann au milieu du XX^e siècle. Elle a pu être observée par la suite. Sa fréquence vibratoire principale est de 7,83 Hz²². Cette résonance de Schumann provient d'« ondes électromagnétiques à ultra-basse fréquence se propageant autour du globe, entre la surface terrestre et l'ionosphère » (Zürcher, 2016, p. 168). « Fait extraordinaire, tous les organismes vivants entrent en résonance sur [cette] même fréquence vibratoire » (Fumey, 2014, p. 26). La fréquence dans le tronc d'un arbre, comme dans notre colonne vertébrale, se situe entre 7 et 8 Hz (Petiot, 2014, pp. 102-103). La valeur de 7,8 Hz se trouve également être l'une des vibrations les plus présentes dans le cerveau (Hinterberger, Önal-Hartmann & Salari, 2015, p. 241). Les fréquences du cerveau, mesurables grâce à un électroencéphalogramme, sont classées en cinq catégories (d'après Lipton, 2006, pp. 201-203) :

Ondes delta	0,5-4 Hz	Prédominantes entre la naissance et l'âge de deux ans.
Ondes thêta	4-8 Hz	Activité cérébrale plus élevée. Entre deux et six ans.
Ondes alpha	8-12 Hz	État de calme mental
Ondes bêta	12-35 Hz	« Conscience active et focalisée » À partir d'env. douze ans
Ondes gamma	>35 Hz	Dans les états de « haute performance »

Les ondes jusqu'à 12 Hz sont surtout actives en état de repos ainsi que durant la consolidation de la mémoire (Hinterberger et al., 2015, p. 234). Les ondes thêta sont caractéristiques du passage du sommeil à un état de veille calme. Les ondes alpha sont observées lorsqu'une personne fait des exercices de relaxation ou médite (Zürcher, 2016, p. 168), et plus généralement elles « contrôlent notre créativité, niveau de performance, stress, anxiété, système immunitaire » (Fumey, 2014, p. 26). La résonance de Schumann se situe à la limite entre ces ondes thêta et alpha. En sachant que « l'arbre fonctionne comme une antenne vivante, captant en permanence les

²² Il semblerait que depuis les années 1980, la fréquence de la résonance de Schumann se soit cependant accélérée, et qu'une adaptation de la fréquence est aujourd'hui nécessaire pour tous les êtres vivants (Petiot, 2014, p. 98-106).

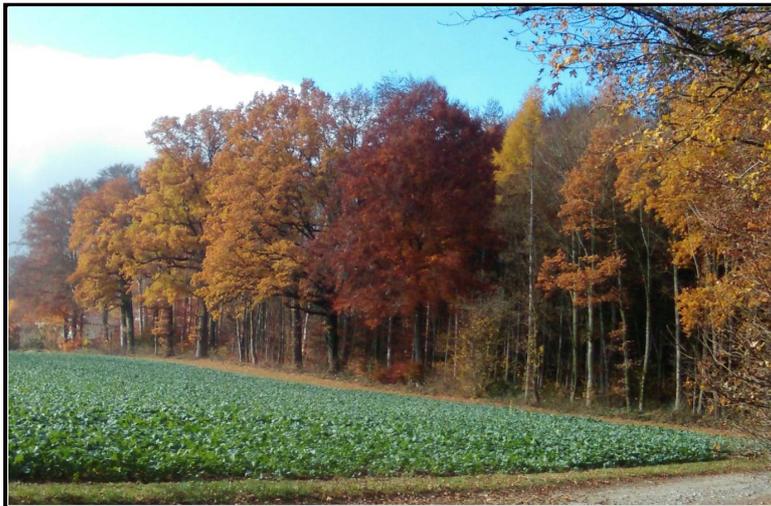
pulsations du champ géomagnétique et les transformant en impulsions bioélectriques internes » (Zürcher, 2016, p. 169), et qu'il est donc également « connecté » à la résonance de Schumann, on peut se demander si les personnes qui méditent près d'un arbre n'ont pas de bonnes raisons de le faire... « *Faites l'expérience de vous recueillir, de méditer auprès d'un arbre, et vous entrerez très vite en résonance avec lui, et par lui, avec l'ensemble de l'univers* », écrit Roch (2012, p. 11). Peut-être que cette affirmation sera bientôt fondée scientifiquement²³. Pour l'instant, selon Hinterberger et ses collègues (2015, p. 241), la question de savoir si l'activité du cerveau peut être affectée par des champs externes, avec lesquels nous serions synchronisés, n'est pas encore résolue et nécessite des recherches supplémentaires.

²³ Un autre exemple : Imaginer une relation « amicale » et affectueuse entre un être humain et un arbre peut sembler difficile, bien que cela ne soit pas si rare (Goodall, 2015, p. 66). Peut-être les découvertes scientifiques peuvent-elles aider notre esprit « rationnel » à comprendre qu'il y a effectivement des échanges, invisibles, entre les arbres et les êtres humains...

Partie III : Enseignements pour une mise en pratique contemporaine

Pour ceux d'entre nous qui ont grandi dans la Société de croissance industrielle, la vision de la réalité qui nous frappe maintenant est d'une nouveauté stupéfiante. Elle provient de la science contemporaine et trouve ses appuis dans les anciennes traditions spirituelles. Elle nous aide à comprendre notre relation au monde et à nous éveiller aux pouvoirs qui sont en nous pour le guérir. En nous libérant des notions restrictives de notre identité et de nos besoins, elle nous ramène à notre véritable nature – en connivence avec les étoiles et les arbres de notre vibrant univers (Macy & Young Brown, 2018, p. 49).

Une conclusion émerge de mon expérience : nous sommes, avec nos vies, comme des îles dans la mer ou des arbres dans la forêt [...] Les arbres mêlent leurs racines dans les profondeurs obscures de la terre comme les îles tiennent ensemble via le fond de l'océan. Il y a ainsi un continuum de conscience cosmique contre lequel notre individualité construit des barrières fortuites, et dans lequel nos multiples esprits plongent comme dans une mère maternelle ou un réservoir (William James cité dans Egger, 2017, p. 85).



8 Enseignements de la partie I

8.1 Redéfinir notre rapport au non-humain et notre place dans le monde : apports de la permaculture, de l'écopsychologie et de l'écospiritualité

S'intéresser à la place de l'arbre dans différentes cosmologies a permis de souligner, d'une part, que l'arbre est présent symboliquement dans de nombreuses sociétés et, d'autre part, qu'il existe des liens entre le rapport à l'arbre, le rapport au monde et le regard porté sur le non-humain. Cela nous a également permis de réaliser l'importance de changer notre propre rapport au monde, occidental, pour pouvoir opérer une véritable transition écologique. Mais comment peut-on redéfinir concrètement notre place dans le monde ? La permaculture, l'écopsychologie et l'écospiritualité peuvent nous apporter des éclairages sur cette question.

Il n'est pas facile de donner une seule définition de la permaculture, étant donné son « *caractère multifacettes* » (Holmgren, 2017, p. 28). Le mot « permaculture » a été inventé dans les années 1970 en Australie par B. Mollison et D. Holmgren à partir de l'expression « *permanent agriculture* ». La permaculture faisait alors « *référence à un système de culture qui n'épuise pas les sols et peut se pérenniser tout en restant évolutif* » (Mayo, 2014, p.7). Le concept s'est étendu par la suite pour devenir une « *démarche globale* » (Mayo, 2014, p. 8). Holmgren (2017, pp. 26-31) considère la permaculture comme « *le recours à un mode de pensée systémique et à des principes*

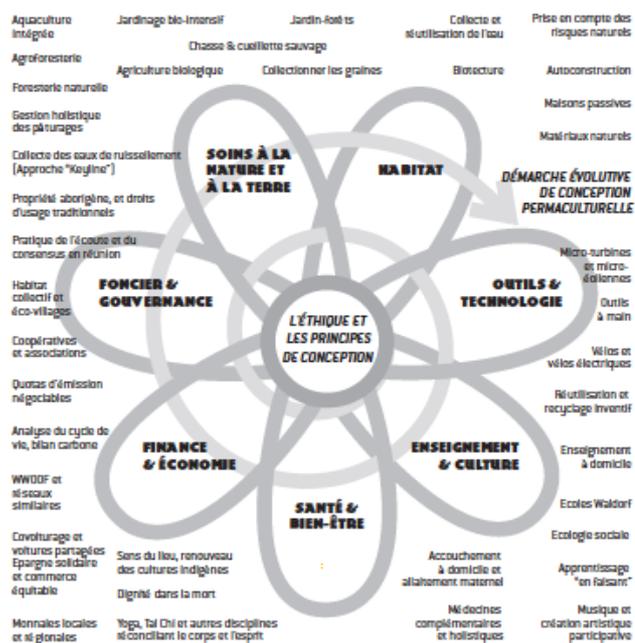


Figure 2 La fleur permaculturelle (Holmgren, 2002, p. 2)

de conception » permettant d'élaborer des paysages « *qui imitent les schémas et les relations observés dans la nature et fournissent nourriture, fibres et énergie, pour subvenir aux besoins locaux* » et d'accompagner les êtres humains dans la descente énergétique. Elle est ainsi une « *science appliquée* » (Holmgren, 2017, p. 61) et concerne actuellement de nombreux domaines (voir fig. 2). Ses trois principes

éthiques de base sont i) « *prendre soin de la Terre* », ii) « *prendre soin des humains* », iii) « *partager équitablement les ressources et les récoltes* » (Mayo, 2014, p. 8).

La permaculture s'inscrit dans une critique du réductionnisme et un appel à une vision holistique (Holmgren, 2017, pp. 59-60). Les permacultrices et permaculteurs s'inspirent « *des peuples premiers, des paysans d'autrefois* » ainsi que « *des dernières avancées en matière d'agriculture naturelle* » (Hervé-Gruyer, 2014, p. 23). Selon Hervé-Gruyer, fondateur avec sa femme de la ferme du Bec Hellouin en France, les peuples premiers « *ne sont pas en arrière dans l'histoire de l'évolution : ils ont autant de milliers d'années d'évolution que nous. Simplement, ils ont fait des choix différents* » (Hervé-Gruyer, 2014, p. 38). Pour lui, ils constituent une source d'inspiration importante ; cela ne signifie toutefois pas négliger le contexte culturel, ni les recherches scientifiques : « *il s'agit, en d'autres termes, de prendre le meilleur des deux mondes, le meilleur de la tradition et de la modernité* » (Hervé-Gruyer, 2014, p. 38), ce que confirme Holmgren (2017, p. 61). Selon ce dernier, les connaissances indigènes sont importantes à prendre en compte car les sociétés traditionnelles « *sont parvenues à un relatif équilibre avec leur environnement et ont survécu plus longtemps que tous les exemples de civilisation plus récents* » (Holmgren, 2017, p. 58). Australiens, Holmgren et Mollison ont d'ailleurs été inspirés par les aborigènes, « *seule civilisation à avoir perduré durant des dizaines de milliers d'années* » (Bourg, 2018, pp. 224-225). Les principes éthiques de la permaculture se retrouvent dans les sociétés traditionnelles (Holmgren, 2017, p. 58).

La permaculture est également intéressante en ce qui concerne la manière d'acquérir du savoir. Nous avons vu dans le chapitre 3 que la science mécaniste et l'accent mis sur la raison dans nos sociétés modernes n'ont pas toujours existé et ne sont pas partagés par tous les peuples du monde. La permaculture utilise le terme de « *conception* » (*Design* en anglais), qui se distingue de la planification en incluant « *des processus émotionnels, intuitifs, esthétiques, etc.* ». La « *relation entre les éléments* » est au cœur du processus (Hänggi, 2018, p. 105). « *À la Ferme du Bec Hellouin, nous tentons, dans notre approche de l'agriculture, d'associer science et conscience, intuition et rigueur, convaincus que l'agriculture peut redevenir un art – un corpus de connaissances scientifiques et techniques fécondé par l'intuition, la créativité humaine* », témoigne Hervé-Gruyer (2014, p. 38). L'observation, vitale dans le passé (Zürcher, 2001, p. 464) mais souvent délaissée actuellement, est remise en

avant : « *La permaculture s'appuie sur une observation extrêmement poussée du fonctionnement des écosystèmes naturels* » (Hervé-Gruyer, 2014, p. 36).

D'ailleurs, « *c'est précisément parce que la permaculture propose de prendre la nature comme modèle qu'elle ouvre des perspectives enthousiasmantes* », selon Hervé-Gruyer (2014, p. 26). C'est également ce qui fait que la permaculture peut être considérée comme une (probablement la seule) technique orphique (Bourg, 2018, p. 224), d'où l'intérêt de cette approche pour changer notre rapport au monde. Son application dans l'agriculture, comme celle d'autres propositions d'agriculture alternatives (voir chapitre 9.1), se traduit dans « *une démarche de respect : travailler avec la nature, en s'insérant dans l'intelligence de ses cycles, plutôt qu'en l'exploitant* » (Huguelit, 2018, p. 97).

L'observation des écosystèmes donne par ailleurs aux arbres une place importante dans l'approche permaculturelle, particulièrement dans le domaine de l'agriculture. On peut relever par exemple que beaucoup de permacultrices et permaculteurs montrent un engouement pour les forêts comestibles ou forêts-jardins (Holmgren, 2017, p. 337). S'inspirant principalement des pratiques de populations autochtones de régions tropicales d'Afrique et d'Asie (Hervé-Gruyer, 2014, p. 194), elles permettent de produire des végétaux comestibles sur plusieurs étages (Whitefield, 2012, p. XIV). Une forêt comestible créée et entretenue selon les principes de la permaculture peut représenter « *un système durable, autonome, résilient, productif sans avoir recours aux énergies fossiles, sans besoins en eau ni en fertilisants* » et génère des bénéfices à la fois environnementaux (stockage du carbone, biodiversité...) et sociaux (production locale, création d'emplois...) (Hervé-Gruyer, 2014, p. 193).

Deux autres approches peuvent également apporter des éléments intéressants en lien avec la partie I. Elles relèvent de l'écologie « intérieure ». Le constat est double : d'une part, l'écologie « extérieure » (normes, lois, chartes éthiques, technologies vertes, écogestes...), bien que nécessaire, n'est pas suffisante pour faire face aux défis actuels (Egger, 2017, p. 12). « *Une révision profonde de nos manières de voir, de penser, de sentir, de croire, d'être et de vivre* » est nécessaire « *dans tous les domaines* » (Egger, 2018b, p. 19). On ne peut pas se contenter de rassembler les dimensions sociales, environnementales et économiques au sein du développement durable, il faut aller aux racines des problèmes (Roch, 2018, p. 56). Cela commence par « *interroger notre représentation de la nature. Car la manière dont nous l'habitons dépend de l'image – culturellement déterminée – que nous en avons* »

(Egger, 2018b, p. 38). D'autre part, comme exposé dans le chapitre 3, on peut observer une déconnexion des humains de la toile de la vie. L'être humain « *a oublié qu'il appartient à la Terre* » (Egger, 2017, p. 40). Cette séparation avec la nature a comme conséquence que « *tout se passe comme si ce qui lui arrive ne nous touchait pas vraiment* » (Egger, 2017, p. 50), ce qui contribue, parmi de multiples autres raisons, au manque d'engagements et d'actions à la hauteur des défis auxquels nous sommes confrontés. L'enjeu principal est donc la reliance : « *nous reconnecter en profondeur avec la Terre pour pouvoir contribuer à sa guérison et à la nôtre* » (Egger, 2017, p. 8). L'écopsychologie s'intéresse particulièrement aux liens entre la psyché humaine et la Terre, en prenant en compte la dimension psychologique des problèmes écologiques. L'écospiritualité intègre les mêmes éléments (« *les représentations de la nature et de l'être humain, les manières de connaître, les systèmes de valeur et de sens, l'évolution de la conscience, la vie de l'âme et du corps avec leurs besoins, désirs, émotions et autres ressorts motivationnels* »), mais « *en ouvrant explicitement sur la spiritualité* » (Egger, 2018b, p. 18). Bien que traitées ici l'une après l'autre, ces deux approches ont donc des liens évidents. Les principaux auteurs cités dans ce chapitre, M. M. Egger et J. Macy, ont d'ailleurs contribué aux deux.

Pour les écopsychologues,

il existe un lien ontologique (ancré jusque dans les tréfonds de l'être) entre les êtres humains et la nature. L'oubli, l'ignorance ou la destruction de ce lien conduit à des souffrances et des déséquilibres tant pour la Terre (dégradations écologiques) que pour l'être humain (aliénation, mal-être, angoisses...) (Egger, 2017, p. 12).

Macy et Johnstone (2018, pp. 38-54) distinguent trois histoires qui se déroulent en parallèle, et entre lesquelles nous pouvons choisir (ce qui fait écho à la citation présente en introduction au présent travail) : « On fait comme d'habitude », « La Grande Désintégration » et « Le Changement de cap ». L'écopsychologie, qui apparaît comme mouvement au début des années 1990 aux États-Unis, n'a pas pour but de résoudre directement les problèmes écologiques, mais de participer à la troisième histoire, le Changement de cap (Egger, 2017, p. 12). Celui-ci « *implique le passage d'une économie fondée sur la croissance industrielle et vouée à l'échec à une société de soutien du vivant, engagée dans la guérison de notre monde* » (Macy & Johnstone, 2018, p. 55) ainsi que la création de « *liens d'entraide, d'authenticité et de confiance profonde entre nous, humain.e.s, et avec les < autres qu'humains >* » (Mommen, Ter Ellen, Chapelle & Servigne, 2018, p. 15).

Il peut se réaliser à travers trois dimensions principales : résister pour défendre le vivant, soutenir le vivant par des systèmes et des pratiques (ce qui signifie également revoir nos façons de faire) et changer de conscience. Cette troisième dimension est explicitée par une métaphore faisant appel à l'arbre :

Nous pouvons approfondir notre sentiment d'appartenance au monde. Tout comme les arbres étendent leurs racines, notre sens du lien peut être développé ; il nous permet ainsi de puiser à une source plus profonde pour trouver des forces [...]. Cette dimension du Changement de cap résulte des transformations qui s'opèrent dans nos cœurs, nos esprits et nos perceptions de la réalité. Elle est en résonance avec les sagesses et les pratiques des traditions spirituelles vénérables, tout en s'alignant sur les récentes découvertes scientifiques révolutionnaires (Macy & Johnstone, 2018, pp. 58-60).

Cette dernière phrase permet de souligner le fait que, bien que l'écopsychologie (tout comme l'écospiritualité et la permaculture, d'ailleurs) soit présentée ici avant tout pour l'éclairage qu'elle apporte sur la nécessité de changer notre rapport au monde, elle est également intéressante par son intégration des savoirs des sociétés traditionnelles et de la science contemporaine (physique quantique, théorie des systèmes, écologie scientifique...). L'approche holistique de la santé des peuples premiers, perçue comme « *l'équilibre des relations entre tous les êtres vivants, humains et autres qu'humains* » est par exemple intéressante pour l'écopsychologie (Egger, 2017, p. 108). Celle-ci s'inspire également de philosophes, artistes, théologiens, scientifiques ayant « *parlé de l'unité entre l'âme et le cosmos, et évoqué des expériences de reliance intime entre l'être humain et les entités autres qu'humaines* » (Egger, 2017, p. 29). Ces différentes sources d'inspiration ont amené la plupart des écopsychologues à considérer la Terre comme un système vivant (Egger, 2017, p. 76). Il n'existe toutefois pas de définition unanime de l'écopsychologie, champ transdisciplinaire. Ses deux aspects principaux sont cependant la prise en compte, d'une part, des dimensions psychologiques et émotionnelles des déséquilibres environnementaux et, d'autre part, du rôle de la nature dans les maladies et le mal-être des humains (Egger, 2017, p. 20).

Egger (2017, p. 9) donne trois conseils pour mettre en pratique l'écopsychologie. Le premier est de « *nous éveiller pour être touchés dans notre cœur par les cris de la Terre et accueillir nos sentiments de peur, de tristesse et d'impuissance pour en métamorphoser l'énergie en source d'espérance et d'action* » et éviter que ces sentiments nous paralysent ou nous poussent dans le consumérisme (qui peut être considéré comme une addiction) (Egger, 2017, pp. 54-62). Le point de départ est de

« reconnaître qu'à notre époque nous sommes confrontés à des réalités douloureuses, difficiles à admettre » (Macy & Johnstone, 2018, p. 26). En effet, les réactions face aux enjeux actuels ne sont souvent pas prises au sérieux. Pourtant, selon les écopsychologues, les émotions « sont des réponses à notre environnement aussi valides que les constructions rationnelles » (Macy & Young Brown, 2018, p. 53). Même plus : les pensées négatives sont considérées comme un feed-back nécessaire à la guérison du système (Macy & Young Brown, 2018, p. 108). Par ailleurs, l'on sait, notamment grâce à des études en psychologie sociale, que les émotions sont importantes à considérer lorsque l'on cherche l'adhésion des personnes pour changer leurs modes de vie et passer à l'action (Swaton, 2018, p. 76). De plus, l'expérience subjective et sensorielle est importante pour l'écopsychologie et est considérée comme source de connaissance (Egger, 2017, p. 31). Selon Egger (2017, p. 103), « nos sens – souvent dénaturés par trop de rationalisme et endormis par un mode de vie hors-sol – sont le terreau énergétique où la reliance entre la nature intérieure et la nature extérieure peut s'exprimer et croître ». Plusieurs études ont montré qu'« une expérience de communion profonde avec la nature », par exemple lors d'une immersion dans celle-ci, peut induire de grands changements (Egger, 2017, p. 104). Outre l'expérience, l'imagination, considérée comme « une puissante force créatrice et visionnaire » est également encouragée. C'est d'ailleurs elle qui permet de faire appel à des symboles (Egger, 2017, p. 109 ; voir ci-dessous).

Le deuxième conseil est de « nous émerveiller devant les dons de la Terre et dire merci à tous les êtres qui l'habitent pour retrouver notre juste place comme membre de la communauté du vivant, inscrite au tréfonds de notre être » (Egger, 2017, p. 9). La gratitude joue un rôle central non seulement pour l'écopsychologie, mais aussi pour toutes les traditions religieuses et les peuples premiers. « La forêt s'ouvre à toi, m'a dit mon père. Remercie-la de bien vouloir te révéler un peu d'elle-même », écrit par exemple Almir Suruí (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 52). On peut aussi penser aux peuples qui donnent un tribut à la nature lorsqu'ils prélèvent des ressources. Selon les écopsychologues, nous considérons trop souvent le don de la vie comme allant de soi (Macy & Young Brown, 2018, p. 99). Ressentir de la gratitude pour la vie, pour la Terre, renforce le désir de s'engager pour leur protection. De plus, « elle accroît notre capacité à restituer ce qui nous arrive – même de négatif – dans un ensemble plus large qui contient aussi du positif » (Egger, 2017, p. 81). La gratitude est aussi liée à la sobriété : apprécier et être reconnaissant de ce que nous avons permet

de se contenter de moins (ce qui n'empêche pas, au contraire, de vivre mieux) (pape François, 2015, p. 109).

Le troisième conseil est de « *nous engager, à partir de notre désir profond, pour contribuer à la transition vers une société fondée sur des relations rééquilibrées avec la toile de la vie* » (Egger, 2017, p. 9). L'analyse et les pratiques de l'écopsychologie devraient déboucher sur un engagement social ou politique (Egger, 2017, p. 126). Au lieu de l'espoir, passif, Macy et Johnstone (2018, p. 28) préconisent l'« *espérance en mouvement* », ce qui signifie « *participer à l'action pour réaliser cet espoir* ». L'une des méthodes de l'écopsychologie est le « Travail qui relie » (TQR), qui s'inspire à la fois « *des nouvelles sciences et des spiritualités premières* » et cherche à mettre leurs concepts et constats en pratique (Macy, 2018, p. 18). L'expérience acquise durant de nombreuses années a permis de remarquer que cette méthode arrive effectivement à amener les personnes à mobiliser leur énergie et à s'engager. La spirale traversée durant un atelier de TQR, qui dure souvent plusieurs jours, reprend les éléments présentés (s'enraciner dans la gratitude, honorer notre souffrance pour le monde, porter un nouveau regard) pour finir par la mise en pratique, « *aller de l'avant* » (Macy & Johnstone, 2018, p. 31). Différents exercices sont proposés pour permettre aux participantes et participants de faire l'expérience de leur interdépendance avec le vivant et les générations passées et futures. Certains se réfèrent à l'évolution de nos ancêtres en contact avec les arbres (Macy & Young Brown, 2018, pp. 113 et 160). Un autre exercice, appelé « Dialogue avec le chef Seattle », « *aide les personnes à se confronter dans leurs propres termes au contraste entre, d'une part, les attitudes et les comportements endémiques dans la Société de croissance industrielle et, d'autre part, la révérence que nos ancêtres indigènes portaient au monde naturel* » (Macy & Young Brown, 2018, p. 157). Un rituel, le Conseil de tous les êtres, permet quant à lui de se mettre dans la perspective d'une autre forme de vie (Macy & Young Brown, 2018, p. 170). Un atelier de TQR est un moment où « *l'invisible est convié à chaque détour, où militance et spiritualité peuvent converser sans peur, où la forêt n'est plus perçue comme un décor mais comme une communauté d'êtres et de sujets* » (Mommen et al., 2018, p. 14).

Pour finir, on peut noter que toutes sortes de contraintes (sociales, économiques, etc.) rendent difficile une transition intérieure. L'écopsychologie pourrait donc encore davantage se mettre en réseau avec d'autres initiatives pour faire changer le système productiviste et consumériste (Egger, 2017, pp. 128-130).

Une autre approche est celle de l'écospiritualité. Pour celle-ci, il existe un « *mystère d'un autre ordre de réalité qui nous dépasse [...] et dont il est possible de faire l'expérience dans la nature* » (Egger, 2017, p. 15). Redonner de l'importance à ce mystère favoriserait le respect envers la Terre (Egger, 2018b, p. 52). Alors que l'être humain de la modernité manque de racines (Zürcher, 2016, p. 15), la vision de l'écospiritualité est la suivante :

L'écospiritualité suppose [...] un esprit d'ouverture : aux autres – humains et autres qu'humains – qui ont beaucoup de richesses à nous apporter et avec lesquels nous devons apprendre à vivre en harmonie. Pour accomplir son potentiel de fécondité, cette vertu écologique de l'ouverture doit cependant être sous-tendue par un enracinement : dans la source spirituelle de notre être, dans la Terre qui est notre origine première, dans une culture – à relativiser – qui donne une forme à notre identité (Egger, 2018b, p. 33).

Pour l'écospiritualité, « *écologie et spiritualité forment un tout* ». D'une part, « *parce que la nature [...] est habitée par la vie de l'Esprit qui est la source de toute vie* » et, d'autre part, « *parce que, sans une nouvelle conscience et un sens du sacré, nous n'arriverons pas à rétablir l'équilibre de la planète* » (Egger, 2018b, p. 12). La « *mutation écospirituelle* » nécessite premièrement une *métanoïa*, un retournement de l'être tout entier. Cela passe par « *une ouverture à l'Esprit et aux énergies divines* » et par « *une (ré)unification intérieure entre le corps, l'âme et l'esprit* » (Egger, 2018b, p. 91). Deuxièmement, elle appelle à un « *mode de connaissance intégrale* » qui « *relie les intelligences sensorielle, émotionnelle, rationnelle et spirituelle* » (Egger, 2018b, pp. 92-93). Troisièmement, un « *travail sur les ressorts intimes – en particulier le désir et la peur* », qui jouent un rôle important dans notre société de consommation, est à réaliser (Egger, 2018b, pp. 96-98).

L'écospiritualité n'est pas nécessairement liée à une religion. Une écospiritualité laïque, qui s'inspire souvent des sociétés traditionnelles, peut comprendre notamment « *une vision de la Terre comme un organisme vivant, harmonieux et maternel où tout est interdépendant, des pratiques méditatives et rituelles de reconnexion à la nature, la reconstruction d'un rapport au vivant empreint de parenté intime et de sacralité* » (Egger, 2018b, pp. 32-33). L'écospiritualité s'inspire toutefois des différentes religions, en plus, – tout comme l'écopsychologie –, de la science contemporaine et des peuples premiers (Egger, 2018b, p. 33). En effet, selon Egger (2018a, p. 29), chaque grande tradition religieuse, à sa façon, « *ouvre à une dimension de mystère qui pare la nature d'une grandeur sacrée* ». Ainsi, « *les religions sont également des sources de sens, d'inspiration et de motivation pour une transformation des relations*

à la nature, des modes de vie et de consommation » (Egger, 2018b, p. 28). Elles pourraient d'ailleurs davantage mettre en place des rites intégrant leurs « *composantes cosmiques et écologiques* » car ceux-ci « *ouvrent à la connaissance symbolique et s'adressent à d'autres dimensions que la raison* » (Egger, 2018b, p. 68).

L'approche privilégiée par l'écospiritualité est le panenthéisme, qui se retrouve dans différentes traditions ainsi que dans la science contemporaine et « *redonne à la nature une dimension sacrée* ». Il « *unit le divin et la nature sans les confondre, il les distingue sans les séparer* » (Egger, 2018b, pp. 57-58). Il permet une troisième voie entre le matérialisme, qui nie toute réalité spirituelle de la nature, et le panthéisme, qui assimile Dieu ou les divinités avec la nature et le cosmos (Egger, 2018b, p. 57). Le panenthéisme se retrouve notamment dans le chamanisme, qui bénéficie depuis quelques décennies déjà d'un grand intérêt et qui peut être considéré comme une écologie spirituelle, car il souligne l'importance de « *la révérence pour les autres êtres de la Terre, pour la planète elle-même, et la communication spirituelle avec eux* » (Harner cité dans Mokolke & Urban, 2018, p. 8) et peut offrir « *la connaissance par l'expérience de l'unité de tous les êtres* » (Mokolke & Urban, 2018, p. 9). L'expérience faite à travers la pratique chamannique rejoint le constat de l'écologie scientifique que tout est interconnecté et interdépendant (Mokolke, 2018, pp. 19-20 ; Urban, 2018, p. 32). Selon Huguelit (2018, p. 98), enseignant à la Foundation for Shamanic Studies, la démarche spirituelle (en lien avec le chamanisme) qu'il utilise dans son potager et son verger ne l'empêche d'ailleurs pas de lire des ouvrages de référence scientifiques. Au contraire, cela lui permet de « *tisser des liens entre les enseignements des esprits et le savoir théorique et pratique des experts* ». L'une des pratiques intéressantes qu'il relate est la danse de l'arbre, qui consiste à « *appeler l'esprit d'un arbre, puis fusionner avec lui, pour finalement le danser, ressentir ce qu'il ressent, vivre ce qu'il vit* ». Il l'utilise pour savoir par exemple comment tailler un arbre (Huguelit, 2018, pp. 95-96). Mais le chamanisme n'est de loin pas la seule voie pour le panenthéisme. On peut par exemple considérer que la vision présente dans l'encyclique *Laudato si'* du pape François n'en est pas très éloignée (Bourg, 2018, p. 110).

Sans pour autant instrumentaliser la spiritualité, on peut reconnaître que le fait de donner de l'importance à une « *réalité qui nous dépasse* » est susceptible de permettre de dépasser l'anthropocentrisme et d'inscrire sa vie dans quelque chose de plus large (Roch, 2018, p. 135). Une richesse intérieure pourrait également faciliter l'adoption de modes de vie plus simples (Roch, 2018, p. 113). Il est donc important

que les postures écospirituelles trouvent une forme d'incarnation dans la vie quotidienne, ce qui donne une autre dimension à l'engagement. Celui-ci n'est alors plus basé sur une obligation morale ou un idéal extérieur, mais provient « *d'une nécessité intérieure liée à une reconnexion en profondeur avec la Terre* » (Egger, 2018b, p. 104). Egger (2018b, p. 104) parle de la figure du « méditant-militant ».

L'arbre a certainement un rôle à jouer dans la reconnexion à la nature et à la spiritualité. Ce n'est certainement pas pour rien si le symbole de l'arbre, avec des mains qui tendent vers le haut et vers le bas, est utilisé sur la couverture et tout au long du livre *Écospiritualité. Réenchanter notre relation à la nature* de Egger (2018b). L'arbre, avec tout son bagage symbolique (voir chapitre 2), s'offre particulièrement bien à la méditation et à la reconnexion à la fois avec la nature et avec le cosmos. Roch (2012, p. 10) raconte avoir médité sous des arbres du monde entier et ajoute : « *Lorsque je médite sous l'un d'eux, je me relie à tous les autres, et, ensemble, ils m'inondent de l'esprit dans lequel baigne le monde.* » Pour Brosse (1989, p. 35), l'arbre est une source d'inspiration pour la méditation car, comme lien entre terre et ciel, entre conscient et inconscient, il renvoie l'être humain à son origine et à l'origine de la vie. Davy (1997, p. 80) relève également qu'une remarque de K. Graf Dürckheim en lien avec l'arbre se prête bien à la méditation :

Si la feuille n'a de sa condition de feuille qu'une représentation où elle se distingue de l'arbre, naturellement elle sera effrayée quand viendra l'automne. [...] Mais si elle saisit réellement qu'elle est elle-même l'arbre dans sa modalité de feuille et que la vie et la mort annuelles de la feuille font partie de la nature de l'arbre, elle aura une autre vision de la vie.

L'arbre est également intéressant pour aider à se recentrer et s'enraciner (voir



Figure 3 Reliance avec l'arbre (Chautems, 2012, p. 54)

fig. 3). Il peut nous inspirer par sa « *détermination hors du commun à être en vie* » (Sirven, 2016a, p. 55). Son évolution au fil des saisons peut permettre de faire des parallèles avec les différentes étapes de la vie (Davy, 1997, pp. 86-87). Quant aux forêts, elles nous montrent l'importance de la symbiose entre différentes espèces (Raine, 2005, pp. 222-223) ainsi « *que chaque arbre, chaque fleur, chaque insecte a une fonction* ». Ce qui fait dire à Almir Suruí : « *Cet écosystème est un modèle d'équilibre pour notre peuple et il faudrait qu'ensemble, nous apprenions à nous comporter* »

comme une forêt ». La forêt lui a également appris à s'adapter (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, pp. 133-134). L'on pourrait citer encore de nombreux exemples. Ajoutant cela au fait que les arbres semblent bénéficier actuellement d'un intérêt renouvelé et qu'ils sont toujours présents dans nos sociétés (voir introduction), du moins sous forme symbolique, ils peuvent donc constituer selon nous une porte d'entrée intéressante à une remise en question de notre rapport au monde et au vivant et être encore davantage pris en considération dans cette optique. De plus, leur importance dans de nombreuses sociétés différentes, qui en font un archétype ancré dans l'inconscient collectif selon Jung (Davy, 1997, p. 72), pourrait également leur donner un rôle dans le dialogue interculturel ; c'est l'idée que nous développerons dans la prochaine section.

8.2 Échanger avec les peuples premiers : l'arbre comme base pour le dialogue interculturel ?

Des échanges sont aujourd'hui nécessaires entre tous les habitants de la planète. Premièrement, « *si nous prenons en compte la complexité de la crise écologique et ses multiples causes, nous devons reconnaître que les solutions ne peuvent pas venir d'une manière unique d'interpréter et de transformer la réalité* » (pape François, 2015, p. 37). Deuxièmement, les problèmes actuels, notamment climatiques, sont globaux et concernent les peuples et les écosystèmes du monde entier (Raine, 2005, pp. 34-35 et 123). Troisièmement, les actions destructrices des sociétés occidentales ont des conséquences non négligeables sur les sociétés traditionnelles qui existent encore (Raine, 2005, p. 105). Par exemple, couper une forêt sacrée revient à ôter une source de spiritualité et peut affecter la tradition orale des peuples premiers concernés (Raine, 2005, p. 147). Le dialogue devient donc important dans la mesure où la vision du monde occidentale détruit les bases nécessaires à l'existence d'autres visions du monde (Raine, 2005, p. 234). Egger (2018b, p. 34) distingue un triple enjeu des rencontres « *intertraditions* » : la reconnaissance qu'un seul acteur ne peut résoudre tous les problèmes affectant les êtres humains et la Terre et donc la collaboration entre toutes les personnes qui se soucient de ces défis, « *la création d'un fonds commun de principes, valeurs et postures* » tout en respectant les croyances de chacun et en mettant l'accent sur l'enrichissement mutuel et « *l'élaboration d'une pensée transdisciplinaire* ».

Comme nous l'avons vu dans le chapitre 3, le rapport aux arbres et plus généralement au monde est assez différent dans les sociétés modernes et dans les sociétés traditionnelles. Les visions divergent sur ce qu'est une forêt. Raine (2005, pp. 250-251) prend l'exemple de celles d'un scientifique et d'un chamane. Le premier s'intéressera surtout aux apparences, aux espèces et aux échanges entre elles, à la biodiversité, aux paramètres climatiques... Elle pourra être perçue comme un laboratoire ou comme un stock de ressources, ou encore appréciée pour son côté esthétique. Le chamane reconnaîtra également certaines parties de la forêt comme pouvant être utiles aux humains, mais aura davantage une attitude de respect envers la forêt. Par ailleurs, il aura d'autres histoires à raconter sur les événements qui ont eu lieu dans la forêt, sur les entités qui l'habitent, incluant peut-être une idée de « sacré ». Il aura éventuellement fait l'expérience de l'interconnexion entre tous les éléments de la forêt. On peut se demander si ces deux visions s'excluent mutuellement. Le chamane ne nie pas l'existence des apparences et donc des connaissances scientifiques, mais ce qui se trouve derrière les apparences lui paraît plus important : « *Les arbres existent, en tant que matière, en tant que bois, en tant que bois à brûler. Mais cette existence matérielle n'est pas tout. Au plus profond, ils sont aussi des êtres* », dit ainsi un spécialiste Shawi (cité dans Narby, 2017, p. 56). Il paraît plus difficile pour le scientifique d'accepter « *l'expérience subjective et qualitative* » (Raine, 2005, p. 251). Selon Raine (2005, p. 252), cela est peut-être dû à l'importance donnée à la certitude et à l'objectivité dans la science moderne.

Cette opposition permet d'illustrer encore une fois les différences qu'il peut y avoir entre les visions du monde des sociétés modernes et traditionnelles. Mais elle est nécessairement réductrice. En effet, d'une part, comme il a été mentionné dans l'introduction, aujourd'hui la vision moderne ne tient plus et des changements sont en cours, notamment dans la science. D'autre part, la vie des peuples premiers associée à l'harmonie avec la nature ne peut être idéalisée. Ces peuples sont d'ailleurs confrontés à toutes sortes d'enjeux. Depuis les premiers contacts avec les « *Blancs* », une transformation de la société et des modes de vie a eu lieu (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 43). « *Le chamanisme amazonien ne peut être compris en dehors de la hiérarchie coloniale qui l'a partiellement créé et auquel il répond* », écrit par exemple Kohn (2017, p. 221).

Pour les Païter Suruí, le contact a commencé au début des années 1960. Selon Almir, son peuple vivait alors en veillant « *à ne pas épuiser la forêt en prélevant*

uniquement le gibier, les fruits, les larves, ou le miel dont il avait besoin » (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 24). Le peuple était organisé en deux moitiés, l'une liée à la forêt et aux tâches relevant de l'artisanat, de la chasse, de la pêche et de la cueillette, et l'autre au jardin, chargée des cultures (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 25). L'arrivée des « *Blancs* » dans la région a conduit à une déforestation massive (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 36). Les déforesteurs offraient par ailleurs de l'argent comme compensation, générant une vision à court terme de la gestion forestière (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 64). De là est né l'un des combats d'Almir, devenu chef de son clan à l'âge de 17 ans : permettre à sa tribu de devenir indépendante financièrement de l'aide gouvernementale sans devoir sacrifier sa forêt (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, pp. 66-71). Cela passe notamment par la protection de la forêt et la plantation d'arbres (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p.78) ainsi que par la mise en place d'un « *plan de gestion durable des ressources de la forêt* » sur cinquante ans (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p.90). Un autre enjeu concernant les forêts des communautés indigènes est qu'elles sont ciblées pour la compensation carbone. La transformation des forêts en puits de carbone s'accompagne souvent de violation des droits fondamentaux des peuples qui y habitent et de l'interdiction pour ceux-ci de maintenir leurs activités sur leurs territoires (Klein, 2015, p. 254). On y construit également toutes sortes d'infrastructures suivant une « *froide analyse de rentabilité, selon laquelle il est plus facile de s'approprier une forêt habitée par des gens n'ayant aucun poids politique dans un pays pauvre que de s'en prendre aux pratiques de méga-entreprises en pays riche* ». Klein (2015, pp. 255-256) illustre ce fait par une métaphore arboricole : « *il est plus facile de cueillir les fruits < à portée de main > que de déterrer les racines* ». Juma Xipaia témoigne des menaces qui pèsent sur son peuple, et qui ont d'ailleurs failli lui coûter la vie à plusieurs reprises :

Mon peuple, comme nombreux d'autres, a subi beaucoup de pression de l'extérieur, comme celle de grands projets de compagnies de centrales hydroélectriques, d'extraction minière (une très grande entreprise va s'implanter à Altamira), de chemins de fer, d'exploitation forestières (de 'madeireiros'), de chercheurs de minéraux précieux ('garimpeiros'), de pêcheurs.

Une perte des terres affecte également les pratiques traditionnelles (Hsin, 2018). Juma soulève également cette situation :

Nous nous battons pour notre territoire parce que nous avons besoin de la forêt. Et elle nous donne tout, elle est notre mère, elle est notre centre de survie, c'est notre

centre de connaissance, notre centre de spiritualité, notre centre de connexion et nous ne voulons pas perdre cela. Mon peuple ne veut perdre ça. Si nous perdons cette connexion avec la forêt, nous perdons nos racines. Nous perdons notre essence, notre histoire, et cela on ne peut l'accepter. C'est pour cela que nous ne sommes pas d'accord avec les entreprises qui sont dans cette région et qui veulent nous imposer de faux contrats. Elles veulent nous faire taire. Elles essaient de nous imposer des projets qui ne répondent pas à nos besoins et nécessités, qui ne respectent pas notre culture, qui veulent en finir avec la forêt. Alors nous n'acceptons pas cela, nous nous battons pour des projets durables, qui subsistent, pour des projets qui respectent la société.

Les peuples premiers sont également partagés entre deux éducations et confrontés à deux manières très différentes d'apprendre et de vivre. Nous avons déjà pu le voir dans le chapitre 3. Voici une autre citation de Su Hsin qui illustre ce fait :

vous allez à l'école, mais vous devez obtenir de très bonnes notes parce que vous voulez gagner une bourse parce que la vie dans la communauté est très difficile si vous voulez faire des études supérieures, vous avez vraiment besoin d'une bourse donc vous devez apprendre tout ce que vous devez apprendre à l'école. Quand vous rentrez chez vous, c'est un autre monde [...]. A l'école, l'enseignant vous enseignera 1 est 1, 0 est 0, mais dans le monde Papora, 1 n'est pas seulement 1, et 0 signifie tout, c'est très différent.

Cette situation conduit également à une certaine méfiance des jeunes envers certains savoirs traditionnels. Beaucoup quittent également la communauté pour étudier et trouver du travail (Hsin, 2018).

De plus, dans les tentatives de dialogue avec les peuples premiers, leur vision a tendance à ne pas toujours être prise au sérieux. Raine (2005, pp. 11-13) donne l'exemple d'un projet de géothermie en Nouvelle-Zélande qui cause de la résistance auprès des Ngapushi, pour qui les sources chaudes concernées sont sacrées. Les discussions qui ont eu lieu l'ont interpellé, car « *bien que chaque description, selon son propre ensemble de critères, présentait une vision du monde tout à fait légitime, seule la perspective occidentale était entérinée, tandis que celle des Ngapushi était reléguée au rang de « mythe »* ».

Un dialogue interculturel paraît cependant essentiel pour un enrichissement mutuel, malgré les difficultés qu'il peut apporter, face notamment au fait que les différentes perceptions de la réalité sont souvent incommensurables entre elles (Raine, 2005, p. 14). Les sociétés occidentales peuvent s'inspirer des peuples premiers pour changer leur rapport au monde et bénéficier de leurs connaissances sur leur milieu de vie (équilibre de l'écosystème, plantes médicinales...). « *Le traditionnel doit aussi accompagner le scientifique et le technologique* », dit Juma Xipaia. De plus, « *leurs*

histoires peuvent susciter en nous le désir de partir à la recherche de nos propres histoires » (Urban, 2018, p. 34).

Quant aux sociétés traditionnelles, elles doivent aujourd'hui pouvoir s'adapter rapidement aux enjeux actuels et « *trouver des solutions créatives aux problèmes écologiques dans leur monde naturel* » (Raine, 2005, p. 123). Les connaissances scientifiques et le regard posé par les Occidentaux sur les problèmes actuels peuvent leur être utiles. Su Hsin explique que son peuple est touché par de nouvelles situations liées aux changements climatiques et témoigne : « *Ces problèmes sont vraiment hors de notre cerveau. Parce que mes ancêtres n'y ont jamais été confrontés auparavant.* » Raine (2005, pp. 261-262), qui s'intéresse au dialogue interculturel pour réfléchir au « *gardiennat environnemental* », donne un autre exemple :

il n'y a pas de 'kaitiaki' qui ne soient pas Maoris, parce que les non-Maoris ne connaissent pas bien les traditions et l'histoire de cette forme particulière de gardiennat. Bien qu'il soit important que les Maoris protègent leurs traditions, une telle attitude peut aussi mener à l'isolation et à l'incapacité d'exprimer leurs préoccupations. Cela peut devenir un sérieux problème, particulièrement lorsque le type de problème que les gardiens maoris doivent résoudre dépasse les limites de leur savoir traditionnel.

Les peuples premiers ont également besoin de soutien dans leurs luttes. « *Nous ne devons pas être les seuls gardiens de la forêt. Les gardiens nous devons l'être nous tous* », dit Juma Xipaia. Autant Su Hsin que Juma Xipaia mettent en avant l'importance des échanges interculturels et d'une compréhension réciproque. « *Il est très bien d'échanger nos expériences et nos réflexions. Ainsi nous pouvons rendre le monde meilleur* », dit Su Hsin. Juma Xipaia exprime cette idée de la manière suivante :

Nous devons marcher dans une seule direction. Nous devons nous unir et nous considérer comme étant un seul peuple. [...] Parce que pendant qu'on se dispute pour des choses différentes, pour des intérêts différents, en parlant de manières différentes, nous n'allons jamais nous comprendre. Chacun va vouloir parler de quelque chose de différent... Alors nous devons nous unir ! Unir ces forces et voir de quelle façon je peux vous aider. De quelle façon, nous peuples indigènes, pouvons contribuer. Et vous de quelle façon vous pouvez contribuer avec nous. Nous aussi avons des connaissances. Nous pouvons faire un échange. Et de cette façon nous pouvons devenir plus forts...

Elle ajoute :

Je ne vais pas vous dire à vous ce que vous devez faire pour pouvoir aider les peuples indigènes de la forêt amazonienne ou de toutes les forêts. Parce que cette réponse on doit la construire ensemble. Il n'y a pas de manuel d'instruction. Mais il existe des actions.

L'importance des actions concrètes apparaît également chez Su Hsin : « *Il ne suffit pas de savoir. Nous devons faire quelque chose [...].* » L'éducation paraît particulièrement importante. Juma Xipaia dit ainsi :

les connaissances, c'est ce que j'espère unir avec vous, de l'université de Lausanne, avec celle des autres peuples et faire l'union de ces connaissances pour que nous puissions penser à un modèle d'éducation. Pour que nous puissions construire un nouveau modèle de ce qui est juste.

Certains peuples premiers ont déjà mis en place des initiatives pour favoriser les échanges et la transmission de leurs savoirs. Ainsi, le peuple Ashaninka, en Amazonie brésilienne, dont le leader politique et spirituel Benki Piyãko encourage l'utilisation de savoirs traditionnels, a créé une école enseignant ses pratiques de gestion environnementale (particulièrement concernant les systèmes agro-forestiers). Un autre projet adressé aux populations non indigènes de la région est la formation de jeunes leaders « *aux pratiques durables inhérentes aux savoirs ancestraux, renforcées des valeurs indigènes de préservation de la nature* » (NatureRights, s.d.). Les Paiter Suruí, dont le chef Almir est d'ailleurs le premier à avoir fait des études universitaires (en biologie) (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 65), sont en train de planifier la création d'une université « *capable de réunir les connaissances traditionnelles et scientifiques sur la forêt* » pour « *changer les consciences* » (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p. 132).

Selon nous, l'arbre peut jouer un rôle important dans le dialogue interculturel. Comme l'écrit Raine (2005, p. 57), « *dans le processus dialogique, les symboles sont d'une importance capitale parce qu'ils sont capables de franchir les limites des visions du monde* ». Dans le dialogue dialogique (que Raine oppose au dialogue dialectique, généralement infructueux), le but est de « *permettre à chaque partenaire de comprendre et de se convaincre de la validité de la perception symbolique de l'autre d'un aspect du monde naturel* » afin de développer une « *tutelle de l'environnement [...] sur des bases qui ne seront ni exclusivistes ni excessivement inclusivistes* » (Raine, 2005, pp. 122-123). L'arbre en tant que symbole qui se retrouve dans différentes traditions paraît donc être un bon point de départ. Raine (2005, p. 56) donne l'exemple de l'arbre Kauri (*Agathis australis*). En Nouvelle-Zélande, cet arbre représente pour les Maoris le dieu de la forêt, Tane. Le plus grand des arbres Kauri, Tane Mahuta, est aujourd'hui important non seulement pour les Maoris, mais pour toutes les personnes qui se rendent dans ce site sacré. Par sa majesté, il « *symbolise le*

respect mêlé d'admiration » que l'on ressent face aux « *mystérieux pouvoirs de la nature* ». Il est ainsi un symbole qui dépasse les limites entre visions du monde (Raine, 2005, p. 56). La reconnaissance d'une réalité plus grande, voire de la nature habitée par un Esprit, comme nous l'avons vu au chapitre précédent, peut également aider à mieux se comprendre. Cela « *n'exige pas nécessairement l'exclusion de la rationalité ou des traditions religieuses occidentales : plutôt, elle requiert qu'on les situe dans un cadre d'analyse plus étendu* » (Raine, 2005, p. 234). Egger (2018b, p. 33) parle dans ce contexte d'« *ouverture enracinée* ». Et cela peut amener à des changements concrets. Dans certains endroits, des mouvements de résistance incluant des peuples premiers, les « *notions ancestrales* » font par exemple émerger des revendications « *pour la reconnaissance des droits [...] de l'ensemble de la planète [...]. Car toute forme de vie a droit à la régénération et à la guérison.* » Certains pays comme la Bolivie ou l'Équateur ont ainsi reconnu les « *droits de la Terre Mère* » législativement (Klein, 2015, p. 498).

9 Enseignements de la partie II

9.1 Prendre en compte les connaissances scientifiques sur la notion de « vibratoire » et les végétaux dans la recherche d'alternatives à l'agriculture industrielle

En Europe, bien que les surfaces boisées tendent à s'étendre, le nombre d'arbres dans les champs diminue sans cesse (Sirven, 2016a, p. 17). Il y a quelques décennies encore, les arbres faisaient partie d'une majorité des systèmes agricoles (Sirven, 2016a, p. 195). Aujourd'hui, l'agriculture est à la fois l'une des causes majeures de la disparition de l'arbre champêtre et l'une des principales victimes de cette disparition. Il existe donc un grand potentiel pour renforcer la présence des arbres dans ce domaine (Sirven, 2016a, p. 297). On sait qu'introduire des arbres dans les plantations a des effets bénéfiques pour la biodiversité et la régénération des sols, qu'ils permettent de diminuer l'utilisation de pesticides, etc. (Goodall, 2015, p. 282) Mais que pourraient apporter de plus les connaissances scientifiques sur la notion de « vibratoire » présentées dans la partie II dans la recherche d'alternatives à l'agriculture industrielle ? Cette dernière peut être critiquée sur plusieurs points : monocultures, utilisation d'énergies fossiles, recours aux pesticides, etc. et tous les dégâts qu'elle cause (pollution de l'air et de l'eau, appauvrissement des sols, baisse de la biodiversité, participation aux changements climatiques...) (Dufumier, 2015, p. 760). Plusieurs

alternatives ont déjà émergé et utilisent en partie les connaissances scientifiques présentées. Selon nous, les études scientifiques peuvent avant tout aider à légitimer certaines pratiques, apporter des précisions et participer à un changement de vision du monde végétal et de l'agriculture.

Dans le chapitre 5, nous avons vu que des effets de la lune sur les arbres ont pu être scientifiquement démontrés. Toutes les plantes sont cependant concernées. Aujourd'hui, les personnes qui suivent les principes de la biodynamie observent encore (ou à nouveau) les rythmes lunaires. Selon Tompkins et Bird (1990, p. 40), « *pour [les] biodynamiciens, la terre n'est que le reflet de ce qui se passe dans le cosmos* ». En effet, d'après la biodynamie, le moment où sont effectués les semis, le repiquage, les récoltes, etc. peut influencer « *la taille, la forme, la saveur et la conservation des plantes* » (Tompkins & Bird, 1990, p. 44). La biodynamie véhicule une certaine conception de l'agriculture, mais pas seulement (Choné, 2017, p. 275). La « *vision holistique, qualitative et globale de la nature et de la terre, considérée comme un organisme vivant lié au cosmos entier* » (Choné, 2017, p. 280) sur laquelle elle repose pourrait d'ailleurs également nous aider à repenser notre rapport au monde (voir chapitre 8.1). Pour en revenir à la lune, si les expériences pratiques paraissent concluantes, des recherches supplémentaires semblent nécessaires pour comprendre davantage l'influence lunaire afin de pouvoir légitimer certaines pratiques ou au contraire montrer les changements nécessaires pour que les pratiques dans l'agriculture intègrent les connaissances scientifiques, augmentant la qualité et le rendement des espèces cultivées. Par ailleurs, des règles et des pratiques traditionnelles existent encore à de nombreux endroits, et pas seulement concernant la lune (Zürcher et al., 2009, p. 31). Prendre celles-ci comme hypothèses de recherche paraît judicieux pour démêler les faits de la superstition et aider les agriculteurs à respecter les rythmes naturels.

Les sons ont également déjà été utilisés à plusieurs reprises en agriculture. Le chapitre 6 en a donné plusieurs exemples, de *Sonic Bloom* aux protéodies en passant par les traditions indiennes. Vu les effets positifs qui ont été observés, il semble avantageux d'augmenter l'utilisation d'ondes acoustiques dans l'agriculture. L'utilisation de protéodies présente en outre un avantage certain par rapport aux modifications génétiques, de plus en plus utilisées : « *À la différence des actions localisées au niveau des gènes qui n'intègrent pas les conséquences environnementales au sens large, l'emploi des protéodies requiert par lui-même l'aval*

d'autres échelles, du fait des ondes spécifiques médiatrices de leur action » (Sternheimer, 2006, p. 56). Les protéodies permettent donc de prendre en compte les conséquences globales d'une intervention, souvent négligées au profit du seul critère de l'efficacité immédiate, alors que les phénomènes de résonance d'échelle sont pourtant omniprésents dans les écosystèmes (Sternheimer, 2006, p. 57). Par ailleurs, savoir que les plantes entendent l'eau, y compris celle coulant dans des tuyaux posés par les humains (Gagliano et al., 2017a, p. 152), pourrait également être intéressant à prendre en compte dans les réflexions sur l'irrigation ainsi que mener à porter plus d'attention aux conduites d'eau souterraines et aux sources d'eau sur un terrain.

De plus, les haies champêtres, nées avec l'agriculture pour entourer les terres cultivées, et plus ou moins répandues selon les époques et les régions, tendent à disparaître depuis le début du XX^e siècle (Sirven, 2016a, p. 196). Elles abritent pourtant une grande biodiversité (végétale et animale). Celle-ci est « *d'autant plus élevée qu'elle [la haie] est pluristratifiée, c'est-à-dire composée de plusieurs étages, et que son installation est ancienne* » (Sirven, 2016a, p. 100). Dans une telle haie, on peut trouver jusqu'à 10 à 20 espèces d'oiseaux (environ trois fois plus que dans une forêt), ainsi que de nombreux autres animaux, dont plusieurs centaines d'espèces d'insectes (Sirven, 2016a, pp. 100-101). Les recherches présentées au chapitre 6 peuvent ainsi donner un argument supplémentaire – outre la richesse biologique, la valorisation d'espaces inadéquats pour d'autres utilisations, la protection climatique, mécanique et biologique des cultures, l'effet brise-vent... (Sirven, 2016a, p. 199) – pour le maintien ou la réimplantation de haies champêtres et de bocages : la présence d'oiseaux et d'insectes bénéficie aux végétaux. Ce serait également un argument de plus pour l'agroforesterie et la mise en place de jardins-forêts (qui comportent également plusieurs strates). Valoriser les interactions existantes dans un écosystème plutôt que vouloir « copier » les sons naturels est intéressant car nous en connaissons encore assez peu sur les réactions aux ondes acoustiques, qui paraissent complexes. Quelle(s) fréquence(s) choisir pour quelle plante ? Combien de temps par jour les ondes doivent-elles être diffusées ? De nombreux facteurs doivent être pris en compte, dont l'heure de la journée, la météorologie (Zürcher, 2016, p. 161)... Il paraît illusoire de penser que nous pourrions savoir exactement quels sont les sons dont le monde végétal a besoin. L'intégration d'habitats variés pour les oiseaux et les insectes dans les systèmes agricoles, notamment par la plantation et la préservation des arbres et des haies permet ainsi de favoriser les « *sources sonores – audibles pour l'homme ou non*

– *prêtes à jouer gratuitement et au moment opportun la plus juste des symphonies, celle dont la partition s’est écrite tout au long de notre commune évolution* » (Zürcher, 2016, p. 162).

Prendre en compte les ondes électromagnétiques dans l’agriculture ouvre également des perspectives intéressantes. Dans son livre *L’agriculture énergétique*, Petiot (2014, p. 9) réunit deux approches : « *le référentiel électromagnétique occidental* » et « *le référentiel énergétique oriental* ». Selon lui, ils sont « *complémentaires, [mais] ils n’agissent pas sur le même plan vibratoire* ». Le premier s’intéresse au taux vibratoire moléculaire et le second davantage au taux vibratoire énergétique. Petiot décrit l’agriculture énergétique comme permettant « *d’observer l’ensemble des phénomènes comme solidaires et indivisibles dans un ensemble cosmique* ». Les « *jardiniers énergéticiens* » ou les biodynamistes, tout comme les chamanes, accordent une importance particulière aux « *enjeux invisibles qui conditionnent et déterminent les jeux visibles (conflits, maladies...)* » (Petiot, 2014, p. 20). Une attention particulière est également apportée au sol. Comme l’écrit Holmgren (2017, p. 64), « *nous avons de solides raisons scientifiques et historiques de considérer l’état de nos sols comme la mesure la plus fiable de la santé et du bien-être futurs d’une société* ». Les sols sont vivants et complexes (Petiot, 2014, p. 121). Cependant, ils sont très souvent négligés. L’agriculture énergétique prend en compte la résonance avec le sol (Petiot, 2014, p. 143), dont les variations de potentiels électromagnétiques suivent – comme celles des plantes – les rythmes lunaires, solaires et les saisons (Petiot, 2014, p. 126). En outre, la prise en considération des aspects énergétiques et vibratoires dans l’agriculture permet également de voir les « *indésirables* » sous un autre angle. Ils sont là pour rééquilibrer les échanges énergétiques (Petiot, 2014, p.75). Les maladies sont également perçues comme un déséquilibre dans les champs électromagnétiques et vibratoires, qui ne peut pas être résorbé uniquement en traitant les symptômes (Petiot, 2014, pp. 143-144). De surcroît, on peut noter que la lumière, et donc les couleurs, font partie du spectre électromagnétique : il s’agit de la partie visible. L’agriculture énergétique prend ainsi en compte l’influence des couleurs pour soigner les plantes (Petiot, 2014, pp. 77-78).

Pour finir, d’autres pratiques prennent en compte le vibratoire dans le soin aux plantes. Ainsi, certaines personnes expérimentent par exemple l’homéopathie sur les plantes, avec un certain succès (Maute, 2018, pp. 2-3). Lors de la préparation d’un remède homéopathique, un « *processus dynamique* » transforme la matière de la

substance originelle en une « *forme plus élevée* », une forme vibratoire portant l'information du remède (Maute, 2018, p. 6). Les huiles essentielles permettraient également d'influencer le taux vibratoire des végétaux (Petiot, 2014, p. 66). La vérification scientifique de toutes ces dernières observations ouvrirait de nouveaux horizons pour l'agriculture. Bien que des contraintes économiques, politiques, sociales, etc. rendent des changements difficiles, des évolutions dans la science pourraient être bénéfiques.

9.2 Accepter de remettre en question les théories tenues pour acquises : vers un changement de paradigme scientifique

La littérature scientifique utilisée dans la partie II mettait fréquemment en avant les difficultés rencontrées par les chercheurs qui s'intéressent à des sujets qui sortent trop de la vision scientifique « orthodoxe ». Selon Fumey (2014, p. 24), il existe un « *défaut d'humilité du monde scientifique face à l'inexplicable* », qui tend à ignorer les études et les données statistiques qui remettent en cause les certitudes du paradigme scientifique actuel²⁴. Par ailleurs, les théories qui sont plus reconnues ne sont pas nécessairement prises en compte dans la pratique. Ainsi, Lipton et Bhaerman (2010, p. 30) soulignent que « *plus d'un siècle s'est déjà écoulé depuis qu'Einstein a démontré mathématiquement que tout, dans l'univers, est fait d'énergie et est inextricablement lié* » et que pourtant, une majorité de personnes pensent encore selon les principes de la physique newtonienne. De plus, une difficulté semble provenir d'une croyance répandue, y compris parmi les scientifiques, à savoir que la science

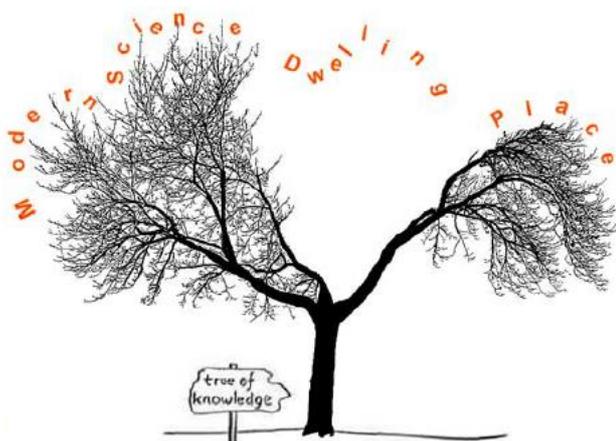


Figure 4 Arbre de connaissances de la modernité (Madl, 2015b, p. 71)

aurait déjà trouvé les réponses à toutes les questions fondamentales (Sheldrake, 2013, pp. 15-16). Madl (2015b, p. 71) illustre bien ce fait : « *science today focuses mainly on the twigs of the tree of knowledge, attempting to add incremental detail. It assumes that supporting limbs are robust enough...* » (voir fig. 4). Une dernière remarque peut

²⁴ C'est d'ailleurs une majorité de personnes qui « *acceptent plus facilement ce qui va dans le sens de leurs croyances que ce qui va à leur encontre* » (Sheldrake, 2013, p. 93).

être faite concernant l'importance démesurée que prennent certains points de vue. Par exemple, l'accent mis sur l'approche moléculaire et les processus biochimiques a négligé les aspects biophysiques (Madl & Egot-Lemaire, 2015, p. 36).

Certains scientifiques essaient de faire bouger les choses, mais s'exposent à des critiques de la communauté scientifique, comme Sheldrake avec son livre *Réenchanter la science* (Fumey, 2014, pp. 28-29). Chercher à ouvrir de nouveaux horizons ne signifie pas accepter n'importe quelle théorie. Au contraire. Cela consiste à considérer comme *possibles* des phénomènes qui sont considérés comme anormaux afin de pouvoir les vérifier ou apprendre davantage, comme le met en avant Sheldrake (2013, p. 269) en parlant des phénomènes dits « paranormaux » :

La prémisse du matérialisme est que l'on a compris le principe de la nature de l'esprit : toute activité mentale est cérébrale, localisée dans la tête. Les phénomènes psi sont donc impossibles. La prémisse des chercheurs qui s'y intéressent est que ces phénomènes sont possibles bien qu'encore inexplicables, et que c'est seulement en les étudiant qu'on en saura plus.

Comme l'a montré Edgar Morin (entre autres), le mode de connaissance influence la manière dont une société se structure (Egger, 2018a, pp. 32-33). Les progrès permis par la science ont donné une place importante à la « *vision scientifique du monde* » (Sheldrake, 2013, p. 15) : « *Depuis la fin du XIX^e siècle, la science domine et transforme la Terre. Elle affecte la vie de tous par le biais de la technologie ou de la médecine. Son prestige intellectuel est presque incontesté* » (Sheldrake, 2013, p. 23). Comme nous l'avons vu dans le chapitre 3, les sciences impactent également la perception de notre place au sein du vivant et celle des autres êtres vivants, qui doit aujourd'hui être remise en question. Un changement du paradigme scientifique est donc nécessaire. Il est déjà en cours, mais de nombreuses conceptions et pratiques doivent encore être remises en question.

Plusieurs découvertes scientifiques ont déjà commencé à changer la vision du monde. Selon J.B. Callicott, « *la révolution scientifique accomplie depuis le début du XX^e siècle (celle de la relativité, de la physique quantique, mais aussi de l'écologie scientifique) conduit à un remaniement complet de la philosophie morale, qui, d'individualiste, doit devenir holiste* » (Larrère, 2015, p. 121). Cette science contemporaine, comme nous l'avons déjà mentionné, permet de mettre « *fin à la cosmologie réductionniste, mécaniste et déterministe qui [a] prévalu en Occident depuis Newton* » :

Elle a complexifié la loi de causalité, repensé la dyade énergie-matière et réinjecté de l'invisible dans le visible ainsi que de la conscience dans la matière. Elle a réintroduit de l'indétermination dans l'ordre du monde et dépassé la séparation entre sujet et objet de la connaissance. [...] Autrement dit, la science a ouvert la voie à une vision holistique et non anthropocentrée d'un cosmos réenchanté, en partie imprévisible et foisonnant de vie créative (Egger, 2018b, p. 32).

Les récentes découvertes sur l'eau, entre autres, participent également à un changement de paradigme. L'eau est très présente sur la Terre. Cependant, contrairement à ce que l'on pourrait penser, l'on ne sait de loin pas tout sur cet élément, et particulièrement sur l'interaction entre les molécules d'eau (Pollack, 2013, pp. 3-10). Selon Pollack (2013, p. 17), cela est dû d'une part à ce que l'on croit tout connaître, et d'autre part à la réputation « mystique » de l'eau. Pollack (2013, p. xxii) décrit l'existence d'une « zone d'exclusion » qui se forme dans l'eau près d'une surface et dont les caractéristiques sont différentes de celles de l'eau « en vrac » (*bulk water*), qu'il appelle la quatrième phase de l'eau (qui s'ajoute aux états solide, liquide et gazeux). Ses découvertes, qui rejoignent celles d'autres chercheurs, permettent d'expliquer certains phénomènes qui n'étaient pas encore totalement compris, par exemple comment les racines des arbres peuvent fissurer des trottoirs en béton, et comment l'eau peut monter jusque tout en haut des grands arbres (Pollack, 2013, p. 5). En outre, l'eau véhicule également des fréquences vibratoires. Selon Luc Montagnier, cela permet la communication entre les cellules (Fumey, 2014, p. 27).

En physique aussi, les découvertes (notamment la physique quantique et la théorie de la relativité) influencent la perception du monde : « *tout devient de plus en plus virtuel, immatériel et informationnel* » (Collin, 2014, pp. 36-37). L'information prend alors plus d'importance que « *la molécule ou l'atome en tant qu'entité physique* » (Collin, 2014, p. 39). Cela est à mettre en relation avec la théorie de l'électrodynamique quantique, qui décrit l'interaction entre la lumière et la matière. Elle explique que la matière peut avoir un comportement d'onde ou de particule (Madl & Egot-Lemaire, 2015, p. 45). Une particule est vue comme une concentration d'énergie et est « révélée » par la rencontre de plusieurs ondes (Madl & Egot-Lemaire, 2015, p. 44). Nous savons par ailleurs aujourd'hui que l'information dans le corps humain ne circule pas seulement par le système nerveux ou des interactions chimiques, mais qu'il existe une transmission au niveau quantique (physique), qui permet une interconnexion très rapide entre les parties du corps (Laszlo, 2014, pp. 18-20).

Certaines recherches liées à la biologie et à l'écologie scientifique permettent également de nouvelles visions et explications. La primauté de l'ADN est remise en question (Lipton, 2006, p. 83) et l'épigénétique montre que l'environnement influence l'activité des gènes (Lipton, 2006, p. 29). En comprenant « *que la vie d'une cellule [est] régie par son environnement physique et énergétique, et non par ses gènes* » (Lipton, 2006, p. 15), le biologiste cellulaire B. Lipton (2006, p. 16) s'est ouvert à une « *nouvelle compréhension de la nature du vivant* » : « *En reconnaissant enfin l'environnement dans sa dimension globale, énergétique, celui-ci fournissait alors une fondation pour une science et une philosophie complémentaires à la médecine et à la sagesse spirituelle des religions anciennes et modernes, ainsi qu'à la médecine allopathique* » (Lipton, 2006, p. 17). Peut-être que prendre en compte davantage la dimension énergétique permettrait à plus de personnes d'arriver à des conclusions semblables. Par ailleurs, les récentes découvertes sur l'évolution soulignent la présence de bouleversements soudains (Lipton & Bhaerman, 2010, p. 11 ; voir aussi l'introduction). De nouvelles connaissances et considérations scientifiques permettent également de donner plus d'importance à la coopération (Lipton, 2006, p. 27).

En ce qui concerne plus particulièrement les connaissances sur les végétaux, on peut noter que les recherches récentes permettent peu à peu d'élargir le « *cercle de l'empathie humaine* » pour inclure les plantes, qui sont de plus en plus considérées comme complexes et sophistiquées (Pollan, 2015, pp. 11-13). Gagliano (2013b, p. 801) souligne également les changements dans l'attitude des scientifiques, qui sont de plus en plus ouverts à de nouveaux champs de recherche comme la bioacoustique des plantes (*plant bioacoustics*). Selon elle, cela montre qu'une discipline focalisée sur les animaux a pu évoluer pour prendre en compte les plantes et que les scientifiques peuvent dépasser les réticences face à de nouvelles idées, mises en avant par l'historien des sciences T. Kuhn. La vision des arbres change également lorsqu'ils sont considérés comme s'entraînant, comme étant liés au cosmos, comme pouvant réagir aux sons qui les entourent... Cela peut aider à mieux les respecter et les prendre en compte.

Malgré toutes ces découvertes scientifiques, des changements sont encore nécessaires dans la manière considérer la science et dans la façon dont celle-ci se perçoit elle-même, comme relevé au début du chapitre. Différentes croyances « *considérées par la plupart des scientifiques comme des évidences* » doivent être remises en question (Sheldrake, 2013, p. 16). Comme le souligne Sheldrake (2013, p. 36) : « *Au cœur le plus créatif de la science règnent l'ouverture d'esprit, l'envie*

d'enquêter. Idéalement, la science est un processus, pas une position ni un système de croyances. » De plus, « *dans l'état d'hypertrophie actuel de la Société de croissance industrielle, même les gouvernements qui se disent démocratiques contrôlent les informations défavorables aux intérêts des entreprises* », mettent en avant Macy et Young Brown (2018, p. 67). Une réflexion démocratique et participative semble nécessaire pour réfléchir à des questions comme celle que pose Bourg (2018, p. 216) : « *Quelles sciences pourraient émerger au sein d'une société plus respectueuse du donné, alors que le mépris de ce donné a justement conditionné l'émergence de la science moderne ?* » Intégrer davantage de personnes pourrait permettre de dépasser certains tabous dans la science, qui influencent les financements accordés aux scientifiques (Sheldrake, 2013, pp. 88-89). La question de l'allocation d'argent dans la science a déjà été soulevée par B. Charbonneau, reformulée ici par Cérézuelle (2015, p. 427) :

Une politique écologique doit déconnecter la science de l'industrie et de l'État qui, en la finançant, l'asservissent jusque dans ses orientations. N'étant plus financée et donc administrée par ces puissances, la science retrouverait une liberté qui est celle de l'humilité et de la pauvreté.

Sheldrake (2013, p. 378) propose par exemple d'allouer un pour cent du budget public de la recherche à des sujets qui intéressent la population. Celle-ci pourrait proposer des sujets de recherche. Cela conduirait à prendre davantage en compte ce que les gens ont besoin de savoir (Sheldrake, 2013, p. 324). Des tentatives pour améliorer la participation des populations existent déjà, surtout en ce qui concerne « *la régulation des technosciences et des produits neufs qui arrivent sur les marchés et affectent les modes de vie, l'environnement ou la santé* » (Pestre, 2013, p. 141). La « *coproduction des savoirs* » (Pestre, 2013, p. 142) pourrait toutefois davantage être prise en considération.

Pour finir, les éléments présentés nous conduisent à penser qu'une ouverture à d'autres formes de savoir et à des connaissances traditionnelles ne peut qu'être bénéfique pour la science. Nous avons pu voir quelques exemples dans la deuxième partie. Cela signifie d'une part que la science devrait faire preuve de plus d'humilité. Plusieurs fois au cours de l'histoire, l'on a pensé que la science pourrait tout expliquer. « *Mais il manque toujours la preuve que la physique et la chimie peuvent suffire à expliquer la vie ou la pensée* », constate Sheldrake (2013, p. 19). De plus, les connaissances scientifiques ne sont peut-être pas aussi grandes que ce que l'on pourrait

croire. Par exemple, « *il est devenu évident depuis le début du XXI^e siècle que nos connaissances ne portent que sur environ 4% de la matière et de l'énergie présentes dans l'univers – le reste constituant la < matière noire > ou < l'énergie noire >* » (Sheldrake, 2013, p. 21). D'autre part, la prise en considération d'autres connaissances ou pratiques peut permettre d'élargir le champ de ce qui paraît possible et d'élaborer de nouvelles hypothèses de recherche. « *Les mythes sont des vérités fondamentales déformées en formules mnémotechniques, des instructions transmises par le passé, des souvenirs qui attendent de devenir prédictions* », écrit le romancier Powers (2018, p. 179). Les savoirs traditionnels peuvent ainsi conduire « *à remettre en question et à élargir certaines de nos théories actuelles* » et contribuer à « *une compréhension non réductionniste de la nature et du rapport que l'homme entretient avec elle* » (Zürcher, 2016, p. 124). Ils pourraient permettre de relancer la créativité et la curiosité qui manquent actuellement à la science (Sheldrake, 2013, p. 13) et d'élargir le cadre de réflexion et de pratique de la science, étape nécessaire selon T. Kuhn à des « *changements révolutionnaires* » et à l'intégration de « *faits précédemment qualifiés d'anomalies* » (Sheldrake, 2013, p. 36).

9.3 Applications dans le domaine de la santé et du bien-être

La médecine aurait également avantage à s'ouvrir à différentes pratiques et connaissances :

Depuis des décennies, la vision matérialiste du monde a nourri la façon d'enseigner la médecine, biaisé le financement de la recherche et modelé les politiques des services de santé publique et des compagnies d'assurances. Dans le même temps, le coût de la médecine ne cessait d'augmenter (Sheldrake, 2013, p. 326).

La médecine a ainsi tendance à ne considérer que l'aspect moléculaire (biochimie), en négligeant l'aspect énergétique (information) (Petiot, 2014, p. 65). Le fait de tout ramener aux processus biochimiques a évincé en grande partie la prévention, la prise en compte du style de vie, l'environnement du patient, etc. (Becker, 1985, p. 19). Les traitements sont la chirurgie ou les médicaments (Sheldrake, 2013, p. 300).

L'on peut se demander ce que la santé et le bien-être ont à voir avec la transition écologique. Le chapitre 8.1 a déjà permis de souligner que les écopsychologues considèrent qu'il est important de se soigner soi-même pour guérir la terre. Lipton et Bhaerman (2010, p. 61) mettent en avant le fait que des « *conditionnements handicapants* » (influences familiales et culturelles, perceptions durant la

croissance...) sont enracinés dans le corps et freinent les personnes qui veulent changer le monde. En outre, la situation fait également émerger des questionnements autour de ce qu'est la santé :

Que signifie « aller bien » dans un système que l'on peut considérer comme globalement dysfonctionnant ? N'est-ce pas être « malade » que d'être bien adapté à un monde qui détruit la nature et épuise l'être humain ? À l'inverse, n'est-ce pas un signe de « santé » que de souffrir des maux qui affectent la planète et ses semblables ? (James Hillman cité dans Egger, 2017, p. 132)

De plus, la vision matérialiste, réductionniste, a les mêmes sources que la science en général. Sans compter les effets néfastes que peuvent avoir les industries pharmaceutiques sur l'environnement, pour qui les considérations financières peuvent d'ailleurs être plus importantes que les connaissances scientifiques (Lipton, 2006, p. 170).

Comme dans la science, des changements sont déjà en cours. L'intérêt pour les médecines alternatives augmente depuis plusieurs décennies, malgré les « exploits » de la médecine allopathique (Sheldrake, 2013, p. 322). L'épigénétique met en avant le fait que les gènes ne permettent pas de tout expliquer (Sheldrake, 2013, p. 184). *« Les maîtres Bouddha et Jésus nous répètent la même chose depuis des millénaires. Cette fois, la science s'oriente dans la même direction. Ce ne sont pas nos gènes, mais nos croyances et notre foi, qui contrôlent nos vies... »* illustre Lipton (2006, p. 178). Par ailleurs, les arbres sont intégrés dans certaines thérapies, comme les bains de forêts, pour lesquels de nombreux effets bénéfiques ont pu être mesurés (Zürcher, 2016, p.156)

Que peuvent nous enseigner dans le domaine de la santé les éléments exposés dans la partie II ? On peut tout d'abord remarquer que l'être humain, tout comme les plantes, est un organisme bioélectrique²⁵ (Chevalier, Sinatra, Oschman, Sokal & Sokal, 2012, p. 2). En effet, comme nous l'avons vu, les arbres sont chargés électriquement. Ils interagissent par ailleurs avec le sol et l'alimentent. Les électrons contenus dans le sol peuvent être transmis au corps humain, induisant des effets bénéfiques en stabilisant l'environnement bioélectrique interne. C'est ce qui est appelé « *earthing* » ou « *grounding* ». Un article (Chevalier et al., 2012) rassemble les publications sur le sujet et montre qu'une connexion physique avec le sol (marcher

²⁵ L'électrothérapie a d'ailleurs été courante à certaines périodes, par exemple à la fin du XIX^e siècle avec les radiesthésistes. Mais ces pratiques ont ensuite été interdites (Lipton, 2006, p. 147).

pieds nus, être assis sur le sol, ou se trouver à l'intérieur mais en étant connecté par un système conduisant les électrons) a notamment les effets suivants sur la santé et le bien-être : réduction de la douleur, amélioration du sommeil, effet anticoagulant, changements dans le système nerveux autonome indiquant un début de réaction métabolique de guérison, réduction du stress, effets anti-inflammatoires... Des recherches sont encore nécessaires pour confirmer d'autres bienfaits possibles. Alors que nos ancêtres marchaient pieds nus ou avaient des semelles en peau d'animal et dormaient sur le sol, les humains de l'époque moderne ont perdu la connexion avec la Terre, et ses électrons (Chevalier et al., 2012, pp. 1-8). Les voitures sont des cages de Faraday et dans les bureaux « *la mise à terre laisse souvent désirer* » (Petiot, 2014, p. 144). Ces découvertes montrent qu'une reconnexion avec la Terre n'est pas seulement nécessaire à un niveau « spirituel », mais également bénéfique à un niveau plus physique. Par ailleurs, dans les forêts, l'on trouve généralement plus d'ions négatifs que d'ions positifs, et plus que dans les villes. « *Il est aujourd'hui clairement établi qu'une atmosphère est bénéfique pour la santé lorsqu'une ionisation négative prédomine* » (Zürcher, 2016, pp. 152-153). Cela a des effets sur les taux de sérotonine et donc sur le stress, l'anxiété, la dépression... Des études ont également mis en avant une amélioration de la récupération après l'effort, de la qualité du sommeil et de la capacité d'apprentissage (Zürcher, 2016, p. 154).

La prise en compte des champs électromagnétiques peut également être reconsidérée. L'influence de certaines ondes électromagnétiques sur les plantes a pu être prouvée. Selon De Ninno et Pregolato (2017, p. 121), la médecine du XXI^e siècle doit prendre en compte non seulement les réactions chimiques, mais également les signaux électromagnétiques. Il semble particulièrement important de considérer l'homéostasie électromagnétique, c'est-à-dire la capacité du corps humain à garder l'équilibre entre les interactions électromagnétiques complexes qui se déroulent à l'intérieur de lui. « *If we admit that electromagnetism plays a role in the physiology of the cells, we have also to conclude that any alteration of the electromagnetic pattern inside the living organisms could induce a modification of the physiological processes* », écrivent les deux chercheurs (De Ninno & Pregolato, 2017, p. 116).

De surcroît, l'on sait qu'être au contact de plantes et d'arbres a des effets significatifs sur le bien-être. L'on sait également que la musique et les sons peuvent influencer la santé et le bien-être. Il se pourrait que la musique des plantes (transformation des ondes électromagnétiques en sons) ait aussi des effets positifs et

puisse être utilisée par exemple dans des hôpitaux. Des recherches sont en cours (Music of the Plants, s.d.). Il semblerait par ailleurs que certaines fréquences des sons enregistrés par le chasseur de sons et compositeur C. Holl (2019), par exemple ceux provenant de la « *vie intérieure* » des arbres, aient des effets bénéfiques sur certains soins, permettant de diminuer la quantité d’anesthésiant nécessaire, d’aider les patients à parler après un AVC, de diminuer le stress avant une intervention chirurgicale... Il paraîtrait également que la fréquence d’une musique a une influence sur les humains. Selon le chercheur, compositeur et formateur en musicothérapie énergétique²⁶ F. Nabet (2019, pp. 46-47), différentes fréquences sont ressenties à différents niveaux énergétiques. Selon lui, le diapason à 440 Hz (utilisé majoritairement en Occident) touche davantage le cerveau, et celui à 432 Hz plutôt le cœur. Cette deuxième fréquence semble plus propice pour des effets thérapeutiques. Elle serait également l’harmonique de fréquences présentes dans la nature, comme la fréquence de résonance de l’eau ou de l’oxygène (Van Doorne, s.d.).

D’autres recherches présentées dans le chapitre 6 concernaient les protéodies. Celles-ci ne permettent pas uniquement d’agir sur les plantes, mais également sur les êtres humains. Les protéodies ont par exemple été utilisées par le D^r J. Aime (2017, p. 10) pour mettre au point une thérapie sonore utilisée comme « *complément thérapeutique* » dans le traitement des acouphènes. Le professeur M. Henry (s.d.) écrit même que « *selon la théorie, en chantant ou en écoutant de la musique, on pourrait [...] modifier son ADN, rétablir des fonctions biochimiques déficientes et donc changer sa personnalité* ». La possibilité d’influencer les protéines pourrait d’ailleurs comporter des dangers (Nabet, 2019, p. 49). Ce qui est sûr en tout cas, c’est que l’utilisation de protéodies permet de changer la vision de la maladie (chez les humains comme chez les végétaux) et de leur traitement. Ainsi, selon J. Collin (2014, p. 50), les travaux de Sternheimer « *démontrent qu’il est possible de guérir un désordre physiologique, non pas en éliminant le virus, mais en dialoguant musicalement avec lui. Il n’y a pas une logique d’opposition et de combat.* » La citation suivante de Madl (2015b, p. 19) permet d’ailleurs de prendre conscience que l’intégration des vibrations et de la résonance influence également la manière de considérer un organisme malade :

²⁶ Celle-ci a pour but de « *permettre de revenir à notre vibration première, en recherchant les fréquences avec lesquelles nous sommes en résonance* ». De la musique, des fréquences et des élixirs sonores sont utilisés (Nabet, 2019, p. 47).

Disease must be considered as a decoupling process - healthy cells resonate unisono, i.e. they are coupled systems of specific tissues, organs, including even the entire organism. Thus such systems should be regarded as huge resonators, whereas a sick organism is out of tune. A diseased organ, organism is no longer capable to "learn" (adapt to new situations) [...].

Des recherches dans ce domaine pourraient également être intéressantes pour mieux comprendre l'effet placebo, « *le phénomène de l'esprit qui, par la suggestion positive, améliore la santé* » (Lipton, 2006, p. 175). Pour finir, si ce chapitre s'est concentré sur les connaissances scientifiques de la partie II, l'on peut cependant noter que les connaissances traditionnelles peuvent apporter beaucoup dans ce domaine également. Outre les plantes, la musique est par exemple parfois utilisée pour guérir (Nabet, 2019, p. 49).

10 Synthèse et confrontation des enseignements

10.1 Tout est lié

Des arbres liés au cosmos tant dans les cosmologies que dans la science. Des humains dont les actions cumulées mènent au déséquilibre du système dans son entier. Des signaux électriques et des ondes électromagnétiques qui circulent entre les êtres vivants et la Terre. Des plantes qui réagissent aux pollinisateurs, à l'eau et à la musique. Des croyances similaires qui se retrouvent à plusieurs endroits et à différentes époques. Des humains reliés à la nature et au divin. Tout au long du présent mémoire comme dans la majorité de la littérature consultée, une même constatation, présente autant dans les connaissances scientifiques actuelles que dans les savoirs traditionnels (Lipton & Bhaerman, 2010, pp. 11-12) revient : tout est lié, tout est interdépendant. Notre interdépendance apparaît dans des domaines et théories aussi variées que la théorie générale des systèmes vivants (voir ci-dessous), la théorie Gaïa²⁷, l'écologie profonde²⁸, les « *spiritualités centrées sur la Terre* », diverses traditions religieuses qui (re)mettent en avant l'interdépendance et le respect de la vie

²⁷ Théorie dans laquelle « *la planète entière est considérée comme un organisme global, vivant et respirant* » (Lipton, 2006, p. 228) et qui s'autorégule (Macy & Johnstone, 2018, p. 87).

²⁸ « *Notre interdépendance avec toute vie sur Terre a des implications profondes quant à nos attitudes et nos actions. Pour clarifier ces implications et nous libérer de comportements basés sur les notions dépassées de notre séparation d'avec la nature, l'écologie profonde est apparue, à la fois comme philosophie et comme mouvement. Le terme a été forgé dans les années 1970 par le philosophe norvégien, Arne Naess, également spécialiste de Gandhi et alpiniste.* » (Macy & Young Brown, 2018, p. 57) L'idée du « *soi écologique* », développée par Arne Naess, « *inclut toute la toile du vivant* » (Egger, 2018b, p. 79).

« *comme fondements de la pratique spirituelle et de l'action sociale* », les traditions chamaniques, l'écoféminisme²⁹, l'écopsychologie, les mouvements visant la simplicité volontaire et/ou la décroissance, la musique et l'art (Macy & Young Brown, 2018, p. 29)... Il est important de tenir compte de cela aujourd'hui à la fois pour prendre la mesure de la nécessité de ne plus traiter les humains « *comme fondamentalement séparés du reste du monde* » (Kohn, 2017, p. 28) et de nous reconnecter au reste du vivant et à l'univers et parce que, actuellement, « *le modèle extractiviste nie l'interrelation entre toutes les formes de vie, et n'hésite pas à violer leur symbiose* » (Klein, 2015, p. 198).

La théorie des systèmes, l'une des sources d'inspiration pour l'écopsychologie et l'écospiritualité, mais aussi pour la science, est l'une des théories qui mettent le plus manifestement l'interdépendance en avant. Celui qui est connu comme le père de cette théorie, le biologiste L. von Bertalanffy, l'a caractérisée comme une « *manière de voir* » (Macy & Young Brown, 2018, p. 50). Pour Macy et Young Brown (2018, p. 51), elle constitue « *la plus importante révolution cognitive de notre temps, de la physique à la psychologie* ». Alors que l'approche mécaniste tente d'expliquer le tout par les parties (Sheldrake, 2013, p. 58), pour la théorie des systèmes « *le tout est plus que la somme des parties* » (Macy & Johnstone, 2018, p. 148). En effet, les biologistes du XX^e siècle

ont découvert qu'un « tout » – qu'il s'agisse d'une cellule, d'un corps, d'un écosystème ou même de la planète – n'était pas seulement un amas de parties disjointes mais organisé de façon dynamique et en équilibre complexe, interdépendant des autres dans chaque mouvement, chaque fonction, chaque échange d'énergie et d'information (Macy & Young Brown, 2018, p. 50).

Deux éléments de la théorie des systèmes nous paraissent particulièrement intéressants. Le premier est l'importance du feed-back : en cas de non-adaptation, « *la boucle de rétroaction positive échappe au contrôle et conduit finalement à la rupture du système* » (Macy & Young Brown, 2018, p. 52). L'attention portée aux signes qui nous montrent que nous perdons le cap permet de réagir en rectifiant la trajectoire

²⁹ « *Des parallèles évidents existent entre les manières dont les structures de pouvoir établies traitent la nature et celles dont elles se comportent avec les femmes. [...] De nombreuses voix incisives ont soutenu le fait que la guerre contre la nature engendrée par la Société de croissance industrielle remonte en réalité à des schémas de domination plus anciens. [...] Leurs éclairages nous aident à reconnaître la mentalité engendrée par des siècles de domination masculine, le dualisme et la réification, le divorce entre l'esprit et le corps, entre la logique et l'expérience, et apportent un savoir plus holistique.* » (Macy & Young Brown, 2018, p. 60)

(Macy & Johnstone, 2018, p. 103). Nous devons prendre cela en compte aujourd'hui, comme nous l'avons présenté tout au début de l'introduction en mentionnant la possibilité d'un effondrement planétaire. Le deuxième est le fait que les interactions permettent l'apparition de propriétés émergentes, qui ne peuvent pas être prédites par l'observation des composants isolés (Macy & Young Brown, 2018, p. 51) et se situent à un autre niveau de complexité. Elles permettent d'une part de souligner qu'« *à partir de la matière inanimée, il n'est pas possible de déduire les caractéristiques du vivant* » (Zürcher, 2016, p. 86) et, d'autre part, de changer de perspective. En biologie, au lieu de partir du niveau moléculaire, on partira ainsi de l'organisme, par exemple de l'arbre (Zürcher, 2016, p. 86). En sachant que tout système est un *holon*, un tout qui est à la fois composé de sous-systèmes et qui est intégré dans un système plus large (Macy & Young Brown, 2018, p. 52), cela nous permet de nous intéresser à la fois à comment les différentes parties d'un arbre sont liées entre elles, à comment un arbre interagit avec ses congénères et avec d'autres espèces, et à comment il est intégré dans l'ensemble plus vaste constitué par la Terre et le cosmos. En effet, même si nous avons peu insisté sur ce point, l'arbre échange constamment avec le milieu dans lequel il se trouve. Ses surfaces d'échange sont impressionnantes (Hallé, 2005, p. 56). Pour revenir à l'émergence, elle permet également de voir autrement nos actions : collaborer permet d'arriver à des résultats qui n'auraient pas été possibles seul (Macy & Johnstone, 2018, p. 148). Cela peut donc motiver à travailler en groupe et donner le sentiment d'être soutenu par quelque chose qui nous dépasse (Macy & Young Brown, 2018, p. 69), mais explique aussi que, actuellement, la cumulation d'« *innombrables activités et choix apparemment innocents* » conduit à la destruction de notre monde. En outre, « *le concept de l'émergence est libérateur, car il nous affranchit de la nécessité de voir les résultats de nos actions* » (Macy & Johnstone, 2018, p. 152). En effet l'influence de nos actes est plus grande que ce que nous pouvons observer. Cette théorie des systèmes permet également de souligner que la volonté de maîtrise des modernes ne fait pas sens. Il n'est pas possible de connaître exactement les réactions du système (amplification ou diminution de certaines parties par les boucles de rétroaction, effets de seuil...) (Bourg, 2018, p. 23).

Outre la théorie des systèmes, les connaissances en physique sont également importantes pour comprendre l'interdépendance et l'importance des relations. Nous avons vu par exemple que les êtres vivants sont sensibles à l'invisible qui les entoure, les traverse et les constitue, que ce soit avec les ondes électromagnétiques, l'influence

lunaire, les fréquences des ondes acoustiques... Plus généralement, la physique permet de mettre en avant que tout est constitué d'énergie et que « *la matière elle-même est un processus énergétique et sa masse dépend d'interactions avec des champs qui traversent le vide* » (Sheldrake, 2013, p.77). L'écologie montre également que tout est interconnecté et envisage les humains comme faisant partie du système Terre. Le concept d'écosystème « *renvoie à l'ensemble des relations des diverses espèces vivantes entre elles, et à l'ensemble des relations de la biocénose avec le monde physique* » (Feltz & Luyckx, 2015, p. 682). L'écologie montre que de petites modifications peuvent avoir des conséquences inattendues, étant donné les liens entre les éléments (Hallé, 2005, p. 81). L'interdépendance est en outre également au centre des sciences du système Terre (Bourg, 2018, p. 111)

De surcroît, la vision que tout est interdépendant rejoint celle des sociétés traditionnelles et de la plupart des traditions spirituelles (taoïstes, hindouistes, bouddhistes, mais aussi enseignements mystiques du christianisme, du judaïsme et de l'islam) (Macy & Young Brown, 2018, p. 62), ce qui accentue encore la particularité de notre ontologie naturaliste (voir chapitre 3.3). L'encyclique du pape François met également en avant l'interconnexion (Bourg, 2018, pp. 110-111). Le pape y expose par exemple les relations entre inégalités sociales et problèmes écologiques (Bourg, 2018, pp. 110-112). Il cite également le passage suivant tiré du Catéchisme de l'Église catholique :

L'interdépendance des créatures est voulue par Dieu. Le soleil et la lune, le cèdre et la petite fleur, l'aigle et le moineau : le spectacle de leurs innombrables diversités et inégalités signifie qu'aucune des créatures ne se suffit à elle-même. Elles n'existent qu'en dépendance les unes des autres, pour se compléter mutuellement, au service les unes des autres (pape François, 2015, pp. 47-48).

S'intéresser à l'interdépendance permet de mettre en avant l'importance de la coopération. « *Les interactions entre espèces sont très nombreuses, et il y a entre elles et entre les individus bien davantage de coopération, de synergies, de complémentarités que de compétition* », souligne Roch (2018, p. 14). L'arbre est un bon exemple. Il a besoin d'être relié aux êtres vivants (autres végétaux, animaux, champignons, bactéries) pour pouvoir échanger des informations, partager des flux de matière et d'énergie et pour assurer sa reproduction (Sirven, 2016a, p. 52). Il « *nous montre qu'il faut associer, combiner, favoriser des interactions positives entre les choses et non plus opposer, diviser, cloisonner* » (Sirven, 2016a, p. 18). Les arbres

d'une forêt sont notamment reliés entre eux, sous terre, grâce aux champignons mycorhiziens (Sirven, 2016a, p. 49). De plus, ce sont non seulement les arbres d'une forêt qui sont interconnectés, mais toutes les formes de vie qui y habitent (Goodall, 2015, p. 77). Cela permet également de mettre en avant l'importance des liens et de la coopération pour la résilience : « *Les systèmes vivants évoluent en variété, en résilience et en intelligence, non en érigeant des murs défensifs et en se coupant de leur environnement, mais en s'ouvrant plus amplement aux courants de matière-énergie et d'information* », soulignent Macy & Young Brown (2018, p. 66).

L'interdépendance permet de rejeter les dualismes. Celui entre humains et nature, bien sûr, mais aussi tous les autres, dont celui entre substance et esprit. Celui-ci est particulièrement intéressant dans le cadre des réflexions sur la spiritualité. « *« La matière est-elle inconsciente ? » n'est pas une question abstraite et intellectuelle. Elle a une importance énorme. Elle affecte la façon dont nous nous relions aux autres et au monde, et façonne notre expérience de nous-mêmes* », note Sheldrake (2013, p. 150). Si la matière et l'énergie sont imbriquées de manière complexe, « *il en découle logiquement que l'esprit (énergie) et le corps (matière) sont liés de façon similaire* » (Lipton, 2006, p. 152). Bourg (2018, pp. 123-124) parle de monisme réflexif : « *le monde lui-même nous offre un double aspect, tant esprit que matière* ». Tout n'est pas réduit à une réalité physique, mais cette dernière n'est pas niée non plus. Cette posture permet de situer la pensée humaine dans un ensemble plus vaste, qui nous dépasse, « *ce en quoi on rejoint ici une vieille conception grecque qui discernait dans la pensée non une activité spécifiquement humaine, mais une activité cosmique* » (Bourg, 2018, p. 128). Reconnaître les deux faces de la réalité humaine correspond également à « *l'expérience spirituelle des peuples oraux, inséparable de la vitalité expressive des lieux qu'ils habitent* » (Bourg, 2018, p. 46). Par ailleurs, cela ne signifie pas seulement que l'esprit est indissociable du corps, mais également que « *l'esprit n'est pas séparé de la nature, il se trouve dans la nature* » (Macy & Young Brown, 2018, p. 53). On retrouve ici le panenthéisme, mentionné au chapitre 8.1. La notion d'« information » ou l'idée que quelque chose d'invisible lie tous les éléments est aussi intéressante dans ce contexte. Collin (2014, p. 38) parle par exemple d'une « *énergie pensive* » qui relie tout le vivant à l'univers. Selon lui, la « *nouvelle physique* » démontre que « *tout est interrelié, non pas par la matière elle-même, mais par son information* » (Collin, 2014, p. 65). Narby (2017, p. 194) mentionne quant à lui une « *capacité de savoir [qui] traverse l'édifice entier du vivant* ». On retrouve l'idée d'une « *énergie*

fondamentale » présente dans diverses civilisations, comme le *chi* ou le *prâna* (Collin, 2014, p. 66).

Le fait que tout soit interconnecté peut également expliquer en partie, ou du moins envisager comme possibles, des phénomènes perçus comme étranges et pas encore tout à fait compris, comme certaines réactions des plantes et d'autres organismes vivants observées par Backster (Laszlo, 2014, p. 21 ; Fumey, 2014, p. 26). L'interdépendance permet aussi de souligner qu'il est souvent impossible de trouver des relations simples de cause à effet ou encore le facteur déclencheur d'un événement ou d'une situation et qu'il existe des « *liens permanents et complexes entre les deux faces de l'évolution d'une même réalité sociale, à la fois idéale et matérielle* » (Bourg, 2018, p. 122). Bien que des raccourcis aient parfois été faits dans le présent mémoire, et que des réalités aient dû être simplifiées, la prise de conscience que tout est interconnecté permet de mettre l'accent sur la complexité et l'imbrication des éléments mentionnés. Ainsi, par exemple, les différents facteurs qui ont amené les Occidentaux à un éloignement de la nature sont entremêlés, la déconnexion de la nature ne suffit pas à expliquer les problèmes écologiques et les arbres ne peuvent pas être considérés en dehors du monde végétal et plus largement du vivant auquel ils sont intimement liés. Par ailleurs, le fait que tout est interdépendant permet de poser un nouveau regard sur l'interdisciplinarité : aucune discipline ne peut prétendre avoir la « *primauté absolue* » (Sheldrake, 2013, p. 370).

Pour finir, nous avons vu à plusieurs reprises l'importance de l'expérience. Réfléchir et faire des recherches est primordial, mais faire l'expérience de notre interrelation avec les arbres, avec les plantes, avec tout le vivant et la Terre paraît crucial pour pouvoir véritablement changer notre rapport au monde et notre manière de l'habiter. Il semble judicieux de ne pas attendre une situation d'urgence, dans laquelle il y a une tendance à collaborer et à reconnaître que la toile du vivant est indispensable à notre survie (Macy & Johnstone, 2018, pp. 164-166), pour prendre conscience de l'interdépendance entre les êtres humains et entre toutes les parties du monde. À noter cependant que reconnaître notre interconnexion ne signifie pas perdre notre identité et nos particularités :

La quête de l'unité avec la Terre doit être sans cesse tissée des relations complexes et vivantes avec soi-même et les autres, humains et non humains. Ceux-ci doivent être reconnus à la fois comme apparentés à nous et comme autres que nous. L'équilibre réside

dans une union sans confusion et une différenciation sans séparation [...] (Egger, 2017, p.96).

10.2 Une posture d'humilité

Se rendre compte de notre interdépendance avec les autres humains et les non-humains fait également ressortir l'importance de faire preuve d'humilité – un terme qui a la même racine qu'humus et humain (Egger, 2018a, p. 30) –, à rebours de l'hybris (la démesure) des modernes. Cette idée d'humilité est présente dans les différentes parties de ce mémoire.

Nous avons par exemple souligné que l'humilité manque à beaucoup de scientifiques qui peinent à accepter l'incertitude intrinsèque à la science contemporaine ainsi que le fait que les sciences n'ont pas toutes les réponses. Nous avons également avancé que revoir les financements accordés aux scientifiques pourrait permettre en partie de retrouver plus d'humilité. En outre, nous avons pu mentionner que la conception orphique suggère une posture d'humilité. Cette qualité permet de surcroît aux peuples premiers d'acquérir des connaissances. Voici par exemple une conversation d'Almir Suruí enfant avec le *wáwá* (le chamane) :

- *L'observation est la clé de la connaissance, mon petit. Mais l'humilité est la condition nécessaire pour l'acquérir. Accepte donc que toute chose autour de toi [...] puisse t'enseigner bien plus que tu ne sauras jamais. Et apprends à observer en ouvrant tes sens...*

Je l'ai regardé, l'air soudain très sérieux.

- *C'est de cette façon que nos ancêtres ont tant appris de la forêt, alors ?*

Il a acquiescé (Narayamoga Suruí & Sombrun, 2015, p.76).

Les arbres peuvent également nous apporter davantage d'humilité, en partie grâce aux connaissances qui nous montrent leur complexité. « *Lire 'Graines d'espoir' en tant que membre de la communauté animale procure, entre autres enrichissements, une expérience d'humilité* », écrit Pollan (2015, p. 13) à propos du livre de Goodall sur les plantes. Cette affirmation peut s'étendre à toute la littérature citée tout au long du présent mémoire. « *La modestie devant les arbres s'impose dans tous les domaines. Ne nous y trompons pas : à notre époque où triomphent les techno-sciences, nous sommes tout à fait incapables de construire un édifice qui aurait les mêmes propriétés technologiques qu'un arbre* », souligne Hallé (2015, p. 15). En outre, certains arbres sont immenses, nous donnant l'impression d'être minuscules, certains sont âgés de plusieurs centaines, voire milliers d'années et ont vu passer de nombreuses générations d'êtres vivants (Goodall, 2015, p. 60). Roch (2018, p. 66) prend l'arbre comme

exemple d'une croissance verte (la seule « *digne de ce nom* »), celle de la végétation : « *Un chêne multiséculaire ne cesse de croître, mais le volume global dans lequel il se déploie reste limité, et sa matière organique est restituée progressivement au milieu dans sa phase de vieillissement* » (Roch, 2018, p. 66). Nous avons déjà vu dans l'introduction et dans le chapitre 8.1 d'autres enseignements que peuvent nous apporter les arbres.

En outre, les premiers arbres seraient apparus il y a presque 400 millions d'années (Sirven, 2016a, p. 42). Ils ont permis l'apparition, bien plus tard, des animaux terrestres, en perçant la surface de la Terre, en absorbant le CO₂ de l'atmosphère, en abaissant les températures (Goodall, 2015, pp. 58-9), en augmentant l'humidité atmosphérique et la pluviométrie. En comparaison, le genre *Homo* existe depuis moins de 3 millions d'années, et l'*Homo sapiens* depuis seulement 200 000 ans (Hallé, 2005, p. 151). Pour donner une idée de l'histoire de notre planète et permettre de replacer notre existence dans un contexte plus large, Macy et Johnstone (2018, p. 198) utilisent, comme d'autres auteurs, une représentation de l'évolution de la Terre en vingt-quatre heures (une heure représente alors environ 187,5 millions d'années). Les premières formes de vie apparaissent entre 3 h et 4 h du matin. La production d'oxygène par la vie commence vers 10 h 30. Les plantes s'établissent sur la terre vers 21 h 45. Les dinosaures disparaissent à 23 h 40, laissant la place aux mammifères pour se développer. Les hominidés simiesques apparaissent deux minutes avant minuit et découvrent l'usage du feu 20 secondes avant. L'*Homo sapiens* apparaît 5 secondes avant minuit. Si l'on prend l'existence de l'*Homo sapiens* et qu'on regarde à son tour celle-ci comme une journée de 24 heures, l'agriculture n'apparaît qu'à 22 h 50. La révolution industrielle commence deux minutes avant minuit. Dans les dernières 20 secondes, « *on consomme plus de ressources et d'énergie que dans toute l'histoire précédente de l'humanité* » (Macy & Johnstone, 2018, p. 200).

Comme le met en avant Egger (2018b, p. 84), « *l'humilité nous invite à prendre conscience de notre finitude et à accepter nos limites. Être humble, c'est renoncer à tout savoir, à être la mesure de toutes choses, à imposer sa volonté aux autres. C'est aussi refuser d'occuper tout l'espace [...]* ». Cela explique pourquoi cette qualité est si importante aujourd'hui. Elle permet également de reconnaître notre vulnérabilité. Cependant, il faut faire attention à ne pas interpréter la nécessité d'être plus humbles comme le fait que nous sommes insignifiants, ni que nos actions n'ont pas d'impact. Au contraire, l'humilité peut nous aider à apprendre de toute chose, comme l'explique

le *wáwá* à Almir. De plus, nous resituer dans le cours de l'Histoire permet non seulement plus d'humilité, mais aussi une pensée à plus long terme, indispensable au vu des conséquences de certaines de nos actions qui peuvent se faire ressentir pendant plusieurs millions, voire milliards d'années (Macy & Johnstone, 2018, p. 202). Macy et Johnstone (2018, p. 192) donnent un autre exemple :

Pour qu'un projet soit source d'inspiration, il doit porter des fruits, et pour cela il faut du temps. C'est tentant de se demander « à quoi ça sert ? » si nous n'avons pas de résultats après six mois ou un an. Imaginons ce qui arriverait si l'on appliquait ce raisonnement à la plantation d'un jeune et tendre dattier ou d'un olivier. Ces arbres prennent des décennies pour devenir pleinement productifs, mais arrivés à maturité, ils continuent à donner des fruits pendant plus d'un siècle.

L'idée véhiculée dans cette section est à mettre en relation avec le fait que tout est lié et que nous faisons partie de quelque chose qui nous dépasse, et à la responsabilité que nous pouvons avoir en tant que partie de ce Tout, tout en renonçant à vouloir maîtriser le système Terre³⁰ : « *Notre inter-existence avec les autres êtres vivants [...] signifie que nous devrions intervenir quand la santé et la survie de tous sont en jeu* » (Macy & Young Brown, 2018, p. 68). Nous sommes donc influencés par le Tout, mais nos comportements peuvent également participer à le changer (Steiner & Wieland, 2018, p. 119).

11 Discussion et perspectives

11.1 Retour sur les hypothèses

Alors que le présent mémoire touche à sa fin, il est temps de revenir sur les hypothèses formulées au départ : peuvent-elles être confirmées ? Pour rappel, la première hypothèse était la suivante :

H1 : la cosmologie d'un peuple ou d'une civilisation, et en particulier la place occupée par l'arbre, influence son rapport au monde et son mode de vie. Une meilleure compréhension de cette dimension permet de nous interroger sur notre propre rapport au monde et sur la manière d'acquérir notre savoir.

Cette hypothèse comprend deux parties. La première peut être confirmée, avec quelques nuances. Le fait que la place occupée par l'arbre ait une plus grande influence

³⁰ C'est une idée semblable qui transparaît au travers de la notion de « conscience cosmique » : « *elle témoigne du fait que l'expérience humaine et non humaine s'inscrit pleinement dans la nature terrestre et cosmique, tout en soutenant que cette inscription cosmique est signifiante, autrement dit qu'elle est un phénomène qui peut avoir un sens* » (Hess, 2015, p. 193).

que d'autres facteurs n'a pas été traité en tant que tel, même si nous avons vu la riche symbolique qui l'entoure dans de nombreuses cultures différentes. Ce qui a pu être cependant montré est que la place de l'arbre dans une cosmologie s'inscrit dans une perspective plus large du rapport d'une société avec le non-humain, qui peut être par exemple considéré plutôt sous un aspect utilitariste ou comme un être possédant une âme ou étant habité par un esprit. Ainsi la cosmologie est également liée aux ontologies distinguées par Descola, à l'attitude par rapport à ce que nous appelons « nature » (selon la conception prométhéenne ou orphique), à la spiritualité (dont les sens 1 et 2 se recouvrent parfois)... Nous avons également pu remarquer que les représentations véhiculées par une cosmologie ont des implications pratiques sur le mode de vie. Dans les sociétés modernes, la cosmologie qui sépare l'homme de la nature a conduit à voir celle-ci comme une ressource pouvant être exploitée. Dans les sociétés traditionnelles, les représentations s'accompagnent souvent d'interdits, de l'idée de réciprocité ou de gratitude, de la peur d'une vengeance, de rituels... L'on aura ainsi moins tendance à couper les arbres, dont certains pourront vivre très vieux. Mais il faut également souligner que la cosmologie n'est pas l'unique facteur qui influence les pratiques. Des contraintes extérieures, par exemple économiques, impactent également le mode de vie et les décisions prises par une société.

Pour ce qui est de la deuxième partie de l'hypothèse, elle peut être selon nous complètement validée. S'intéresser à la place des arbres, et plus largement des êtres vivants et éléments naturels dans d'autres cultures permet en effet de remettre en question notre vision du monde. Nous avons vu la particularité, dans le temps et l'espace, de la conception moderne d'une humanité séparée de la nature, et d'une réalité purement matérielle. Nous avons également pu constater qu'il y a d'autres modes de connaissance que celui de la science moderne. L'observation et l'expérience par les sens jouent un rôle important, et les arbres et les forêts sont souvent considérés comme des enseignants. Pour remettre en question notre manière d'acquérir notre savoir et notre rapport au monde, il est cependant nécessaire de s'ouvrir au dialogue et à la compréhension d'autres points de vue. Cela présuppose de devoir abandonner l'idée que nous sommes les seuls à détenir la vérité, de renoncer à la certitude et de s'ouvrir à la transdisciplinarité. Resweber (2000, p. 126) note ainsi :

le lieu de la transdisciplinarité [...] circonscrit [...] une ouverture : celle d'un vide dynamique, analogue à celui de la physique quantique [...]. Voici que le savoir se convertit alors en une expérience de la vérité, c'est-à-dire en une acceptation de

l'imprévu et de l'imprévisible, de l'inconnu et de l'inconnaissable. [...] Elle [La transdisciplinarité] lance un défi à toute logique du tiers exclu qui s'enchantent des oppositions binaires.

La deuxième hypothèse formulée était celle-ci :

H2 : différentes connaissances scientifiques, notamment autour de l'arbre et de la notion de « vibratoire », peuvent nous aider à comprendre ces cosmologies traditionnelles et pourraient mieux être prises en compte et intégrées dans la recherche de solutions aux défis actuels.

Il peut être confirmé que des recherches scientifiques s'intéressant au « vibratoire » et aux végétaux (plus qu'uniquement aux arbres) permettent de faire des liens avec les cosmologies traditionnelles. C'est particulièrement le cas des études qui montrent le lien avec les biorhythmes, et par là avec le cosmos, ce qui renvoie à l'Arbre cosmique. Nous avons pu également remarquer des liens avec les recherches sur les ondes acoustiques : les plantes produisent des sons, ainsi que des signaux qui peuvent être traduits en mélodies, ce qui rejoint les affirmations que les arbres transmettent des enseignements ou des chansons, donnent l'oracle, etc. Le fait que les plantes réagissent aux ondes acoustiques émises par des insectes, par des oiseaux ou par l'eau peut trouver des parallèles dans la vision que tout est interconnecté. Il permet également de repenser le rôle et les effets de la musique, utilisée par exemple dans des rituels. Les ondes électromagnétiques donnent également l'occasion de mettre en avant l'interdépendance de toutes choses. Prendre des cas plus précis au sein des cosmologies traditionnelles aurait pu permettre d'insister davantage sur les liens qui existent (ou non) avec les connaissances scientifiques.

Quant à la fin de l'hypothèse qui affirme que les connaissances autour de la notion de « vibratoire » peuvent être davantage prise en considération, nous avons vu dans le chapitre 9 qu'il y a effectivement des applications concrètes dans les domaines de l'agriculture et de la santé. Certaines pratiques intègrent déjà le « vibratoire », mais il n'est majoritairement pas encore pris au sérieux ni par l'agriculture conventionnelle ni par la médecine allopathique. Nous avons également souligné que bien que les sciences contemporaines se rapprochent des connaissances traditionnelles et qu'elles s'ouvrent plus facilement au mystère, l'intégration dans la recherche de phénomènes considérés comme « anormaux » ou « impossibles » et l'acceptation que les sciences n'ont pas encore toutes les réponses aux questions fondamentales peinent encore à atteindre une majorité de scientifiques. Tenir plus compte des connaissances autour de

la notion de « vibratoire » permettrait de donner des arguments fondés aux initiatives alternatives qui existent déjà et de renforcer le dialogue entre différentes visions du monde.

Pour finir, voici la troisième hypothèse qui avait été énoncée :

H3 : la mise en commun des connaissances et croyances traditionnelles avec les connaissances scientifiques contemporaines permet de faire émerger de nouvelles options pour la transition écologique et de nouvelles hypothèses pour la recherche.

Premièrement, l'on peut noter que nous sommes inévitablement influencés par la vision du monde de la société dans laquelle nous naissons et grandissons, et que s'intéresser aux sociétés d'autres époques ou endroits du monde permet d'élargir l'horizon et de faire émerger de nouvelles perspectives. Rien que considérer de nouvelles choses comme étant possibles permet déjà de changer d'attitude et de s'ouvrir à de nouvelles options. Cela concerne également les hypothèses pour la recherche et la transition écologique. L'émergence telle que décrite par la théorie des systèmes (voir chapitre 10.1) permet de confirmer que lorsque des éléments sont mis en relation, des résultats inattendus peuvent survenir.

Cette troisième hypothèse a peu été approfondie et a plutôt été abordée indirectement. Deux points qui n'étaient pas attendus au départ sont cependant ressortis de la littérature consultée : l'importance de l'interdépendance et de l'humilité. Bien que n'étant pas nouveaux, le fait que ces deux éléments sont présents dans les sciences et dans les réflexions sur celles-ci ainsi que dans les sociétés traditionnelles permet de souligner le contraste avec leur faible prise en compte dans la pratique. L'écopsychologie, l'écospiritualité, la permaculture et d'autres initiatives mettent ces aspects en avant. Elles devraient selon nous être davantage encouragées dans la transition écologique pour permettre à plus de personnes de faire l'expérience de leur interconnexion avec « la toile de la vie », pour mettre en avant l'importance de l'observation et de l'utilisation des sens et pour permettre à chaque personne de trouver sa place dans le processus de « guérison du monde » et dans la vie en général, en trouvant l'équilibre entre ne pas avoir de volonté de domination mais ne pas non plus se sentir insignifiant.

11.2 Limites et difficultés de la recherche

Plusieurs limites concernant le présent mémoire peuvent être soulevées, principalement concernant la démarche. Premièrement, l'approche est restée très

générale, se limitant souvent à des réflexions globales, notamment sur les sociétés modernes occidentales, au détriment de questions plus précises comme les liens entre les cosmologies traditionnelles et les recherches exposées dans la deuxième partie, qui auraient mérité un intérêt plus approfondi. Deuxièmement, le choix d'aborder un grand nombre de sujets différents, de la symbolique de l'arbre aux recherches scientifiques sur les arbres et les plantes en passant par l'histoire de la science et de la modernité ou encore l'interdépendance, a conduit à devoir traiter la majorité des domaines en surface, et surtout en ne mentionnant pas nombre d'auteurs qui ont réfléchi depuis longtemps à toutes ces questions. Il est donc important de noter que la prise en compte d'autres auteurs aurait pu conduire à formuler d'autres conclusions et à mettre l'accent sur d'autres aspects. Par ailleurs, limiter un peu les thèmes traités aurait permis d'approfondir les propositions plus concrètes pour une mise en pratique, et particulièrement les idées les plus originales comme le rôle que pourrait jouer l'arbre dans le changement de notre rapport au monde ou dans le dialogue interculturel. Troisièmement, de nombreux aspects en lien avec la problématique n'ont pas pu être abordés, notamment des questions éthiques, politiques, économiques... Tout est plus complexe que ce qui a été décrit. L'accent mis sur les similitudes, avant tout dans les sociétés traditionnelles, n'a en outre pas permis de souligner les nombreuses différences existantes. Quatrièmement, on peut se demander si les choix qui ont été faits, notamment quant au choix de l'arbre comme fil rouge et quant aux recherches scientifiques présentées, étaient les plus pertinents. Un aspect qu'il semblerait en tout cas intéressant de creuser davantage est celui d'une « *énergie ou force comme principe actif de la nature* » (Sheldrake, 2013, p. 99), présente autant dans la science contemporaine que dans les cosmologies traditionnelles et les religions (avec des termes comme *pneuma*, *prana*, *chi*, etc.). Cinquièmement, si les symboles peuvent permettre de créer des liens et constituer une porte d'entrée à un changement de rapport au monde, l'on peut s'interroger sur la portée réelle des symboles face à un « *pouvoir très matériel* » (Vidalou, 2017, p. 16).

L'une des principales difficultés rencontrées était de montrer à la fois les idéologies et représentations qui sous-tendent les sociétés et influencent encore de nombreuses pratiques et les multiples changements qui sont en cours et qui participent déjà aux mutations des savoirs et des savoir-faire. Nous n'avons certainement pas assez donné de place aux initiatives qui existent déjà, et aux changements advenus ces dernières années et ces derniers mois, avec une prise de conscience croissante des

enjeux écologiques (notamment à cause du fait que les changements climatiques deviennent plus tangibles), avec les grèves des jeunes, etc. Comme le met en avant Bourg (2018, p.49), il existe déjà « *une autre tendance, œuvrant en faveur d'un monde plus sensé, orienté vers une harmonie retrouvée entre l'homme et son socle terrien* ».

Une autre difficulté concerne l'interdisciplinarité et la volonté de s'intéresser à des sources scientifiques tout en ayant une formation en anthropologie sociale et en humanités environnementales. Outre le manque de connaissances qui rend ardu l'accès à certaines sources, il nous a paru particulièrement compliqué d'arriver à vérifier la fiabilité de la littérature qui sort du cadre de la science « orthodoxe » et de faire la part des choses entre la réticence des scientifiques à s'ouvrir à de nouvelles connaissances et le manque réel de preuves scientifiques pour confirmer certaines affirmations.

11.3 Apports de la recherche et perspectives

Malgré les limites mentionnées, plusieurs points intéressants peuvent être mis en évidence. Nous résumerons les principales conclusions en cinq points.

1. L'arbre, en tant que symbole, est présent dans de nombreuses cosmologies à différentes époques et dans divers endroits. Des similitudes peuvent être observées entre les visions distinctes, notamment quant au lien de l'arbre avec le cosmos et avec la vie et quant à ses interactions avec les animaux et les éléments. Des parallèles peuvent également être faits avec les connaissances scientifiques, entre autres celles autour du vibratoire.
2. Les rapprochements qui apparaissent dans la symbolique de l'arbre peuvent être intéressants pour constituer la base d'un dialogue entre des personnes de différentes cultures, ayant différentes visions du monde. Les échanges sont aujourd'hui nécessaires au vu de la globalité des enjeux auxquels nous sommes confrontés, des répercussions de nos actions dans l'espace et dans le temps, et des apports mutuels qui peuvent en découler. Les nombreux changements en cours (liés à l'Anthropocène et aux sciences contemporaines) peuvent faciliter la compréhension mutuelle entre des personnes provenant de divers horizons.
3. La place de l'arbre dans une société s'inscrit dans une cosmologie qui influence le rapport au monde et se traduit également dans des pratiques. La vision de la nature, de la place des humains et des non-humains (notamment des arbres) présente dans la modernité occidentale est particulière. Autant pour nos ancêtres que pour d'autres peuples de la planète, les humains ne sont pas perçus comme

étant extérieurs à ce que nous avons appelé « nature ». Les êtres vivants (voire d'autres éléments naturels) ne sont pas considérés comme des machines mais sont dotés d'une âme ou habités par des esprits, ce qui leur donne une autre dimension et leur assure une certaine protection, bien que d'autres facteurs entrent également en jeu.

4. Des initiatives et des approches existent déjà pour nous aider à changer notre rapport au monde et nos pratiques. Elles pourraient être renforcées par une plus grande attention portée aux recherches scientifiques sur les végétaux, qui montrent leur grande complexité et mettent au jour des facultés étonnantes, ainsi que par la prise de conscience de la puissance symbolique de l'arbre. Nous avançons ainsi l'idée que l'arbre offre de multiples sources d'inspiration et qu'il constitue une porte d'entrée intéressante pour revoir notre place dans le monde et notre relation à celui-ci. Quant aux études scientifiques, elles permettent d'élargir l'éventail des alternatives déjà existantes, notamment dans les domaines de l'agriculture et de la santé, de légitimer certaines pratiques afin de leur donner plus de poids face aux pratiques dominantes qui ont de nombreux effets négatifs et de mettre en avant la validité de certaines autres formes de savoir qui passent par l'observation, par l'expérience sensorielle ou même par des expériences d'ordre plus spirituel.
5. Autant les cosmologies traditionnelles et les observations sur la place de l'arbre dans celles-ci que les connaissances scientifiques contemporaines mettent en avant l'interdépendance de toutes choses et la nécessité pour les humains, particulièrement en Occident, de faire preuve de davantage d'humilité. Prendre conscience que nous faisons partie d'un Tout qui nous dépasse peut nous donner davantage de force pour agir en faveur de la transition écologique et de la guérison du monde.

En outre, les limites formulées ci-dessus ne peuvent qu'encourager à porter davantage d'intérêt à tous les aspects qui n'ont pu être approfondis (ou parfois ni même être mentionnés) et à développer les points mis en évidence. Nous évoquons ici quelques aspects qui peuvent faire l'objet de recherches et de réflexions futures, ou qui ont en partie déjà été abordés et sont à mettre en lien avec les éléments présentés ci-dessus. Les aspects éthiques n'ont par exemple pas été développés, faute de place. La question de la considération des végétaux est cependant actuelle et mérite d'être encore creusée, au vu de l'évolution des connaissances scientifiques. Il aurait

également été intéressant de chercher davantage du côté de la phénoménologie, concernant notamment l'importance de l'expérience. Les questions politiques ont également peu été mentionnées, alors que les luttes de pouvoir, les inégalités, les menaces pour la démocratie, etc. sont réelles et concernent par exemple les peuples premiers, la science et le dialogue interculturel. Par ailleurs, l'intérêt pour les végétaux augmente, mais cela ne doit pas occulter d'autres êtres vivants comme les champignons ou les bactéries. Il reste encore beaucoup à découvrir sur le vivant, il semble que l'on n'ait pas fini de s'étonner ! De plus, nous avons à plusieurs reprises mentionné la nécessité de recherches scientifiques supplémentaires pour corroborer ou préciser les résultats dans des domaines relativement récents, comme la réaction des plantes à différentes fréquences sonores ou aux ondes électromagnétiques, ou encore l'utilisation de la « musique des plantes » pour guérir les humains. Des études sur l'influence des sons et des ondes électromagnétiques d'origine anthropique nous sembleraient particulièrement intéressantes. Pour finir, les croyances et savoirs des sociétés traditionnelles permettent de formuler des hypothèses insoupçonnées et d'ouvrir ainsi le champ des possibles, et davantage d'attention mériterait donc d'y être portée.

12 Conclusion

En partant de l'idée de s'intéresser à la place de l'arbre dans les cosmologies traditionnelles et dans les recherches scientifiques, dans un contexte de dégradations écologiques et sociales et de menaces d'effondrement(s), nous avons cherché à dégager quelques enseignements et pistes de solutions. L'approche choisie, ancrée dans les humanités environnementales et la pensée écologique, était fondée sur une littérature provenant de disciplines variées ainsi que sur quelques témoignages de peuples premiers. La volonté était présente d'intégrer dans une même réflexion deux approches différentes, alors même que, depuis quelque temps, des parallèles peuvent être établis entre les sciences et les connaissances et croyances traditionnelles, notamment autour de l'arbre. Le chapitre 2, contenant de nombreux exemples (non exhaustifs) de la présence symbolique de l'arbre à différents endroits et époques, a permis de mettre en avant le fait que l'arbre est un symbole universel et qu'il existe plusieurs similitudes. En lien avec la problématique, l'association fréquente avec le cosmos et plus généralement avec la verticalité (lien entre le ciel et la Terre, entre le visible et l'invisible...) est particulièrement intéressante. Le lien fort entre les arbres

et les humains est également ressorti, se traduisant parfois par l'idée que les humains naissent de l'arbre ou qu'ils ont une origine commune. Le fait que certains arbres soient sacrés ou habités par des esprits leur confère par ailleurs une protection particulière et demande l'observation de certaines règles ou le paiement d'un tribut, sous peine qu'ils se vengent. Nous avons ensuite pu constater que le rapport aux arbres s'inscrit dans une conception du monde plus vaste, une cosmologie, elle-même liée à d'autres aspects comme l'attitude face à la nature et à la connaissance, l'ontologie ou la spiritualité. Cela a permis de souligner que la déconnexion qui semble avoir eu lieu entre les Occidentaux et les arbres s'insère dans un processus plus vaste de séparation de la nature, causée notamment par l'agriculture, la sédentarisation, l'apparition des monothéismes, la modernité occidentale et l'industrialisation. Cette rupture est particulière dans le temps et dans l'espace, et est déjà remise en question actuellement.

La deuxième partie a permis de présenter quelques recherches en lien avec la notion de « vibratoire ». Vu les nombreuses utilisations de ce mot, nous nous sommes concentrée sur trois points concernant les connaissances scientifiques sur les arbres et d'autres végétaux : l'influence lunaire, les ondes acoustiques et les ondes électromagnétiques. Nous avons pu mettre en avant l'influence de la lune sur le diamètre du tronc et sur les propriétés du bois selon la date de l'abattage. Nous avons rassemblé de nombreux témoignages sur les effets, majoritairement positifs, de la musique sur les plantes. Des recherches récentes ont par ailleurs montré que les plantes ne réagissent pas seulement à la musique, mais également à d'autres vibrations sonores comme celles émises par des insectes ou par l'eau. Les réactions rapides observées semblent représenter un avantage évolutif non négligeable. Les plantes émettent également des ondes acoustiques et certains processus peuvent être transmutés en sons. Par exemple, les protéodines correspondent aux fréquences émises par les acides aminés lors de la synthèse de protéines. Elles peuvent trouver des applications dans l'agriculture et dans la médecine. Pour finir, une influence des ondes électromagnétiques sur les plantes a pu être prouvée. Une connexion pourrait également se faire entre les arbres et les humains à travers la résonance de Schumann. Dues à la largeur du spectre, les ondes électromagnétiques, leurs fonctions et leurs influences constituent un vaste domaine de recherche.

La troisième partie a permis de présenter quelques enseignements des deux premières parties. Nous avons pu voir que diverses approches permettent déjà de remettre en question notre rapport au monde, comme la permaculture, une approche

orphique qui cherche à observer et imiter les écosystèmes, et l'écologie intérieure qui s'attelle à interroger notre représentation de la nature et à repenser nos manières de voir, de faire et d'être, en mettant l'accent sur la nécessaire reconnexion des humains avec la nature. L'écopsychologie met en avant l'importance des émotions, des expériences subjectives et sensorielles, de l'imagination... Des ateliers proposent différents exercices avec pour but d'« aller de l'avant ». L'écospiritualité permet une forme d'enracinement et est à mettre en lien avec le chapitre 3 : se sentir appartenir à une réalité plus large, qui nous dépasse, et considérer la nature comme ayant une dimension sacrée peut influencer le rapport au monde et les pratiques. Nous avons également souligné l'importance du dialogue interculturel (car les problèmes sont globaux, les conséquences diffuses dans le temps et l'espace, et les échanges mutuellement enrichissants), les enjeux auxquels sont confrontés les peuples premiers et le rôle que pourraient jouer les symboles, notamment l'arbre, pour favoriser une compréhension réciproque. Des exemples d'enseignements qui peuvent être tirés des connaissances scientifiques sur les plantes et la notion de « vibratoire » ont été donnés pour les domaines de l'agriculture et de la santé, ainsi que dans le cadre d'une remise en question du paradigme scientifique actuel. Pour ce qui est de l'agriculture, des pratiques intégrant ces connaissances existent déjà mais ne sont pas encouragées officiellement. Les études scientifiques pourraient permettre une acceptation plus large, sans nier l'importance des observations issues du terrain. L'influence des sons est intéressante à prendre en compte pour encourager la présence d'arbres et d'arbustes (abritant de nombreux oiseaux et insectes) dans les milieux agricoles. D'autres pratiques en lien avec le vibratoire sont encore à creuser. En ce qui concerne les sciences, nous avons exposé les difficultés à intégrer de nouveaux savoirs et à accepter que la science ne permette pas de tout comprendre. Nous avons également décrit quelques changements qui sont déjà en cours, ainsi que les changements qui semblent encore nécessaires. Une plus grande participation démocratique pourrait être un premier pas vers davantage d'ouverture de la science. Quant au domaine de la santé, des recherches montrent que le contact avec les arbres et la reconnexion physique avec la Terre ont des bénéfices notables. L'influence des champs électriques, ainsi que celle de la musique des plantes, pourrait, entre autres, faire l'objet de recherches supplémentaires. Par ailleurs, la prise en compte des connaissances sur le vibratoire permet une approche plus holistique et un changement de vision sur les maladies, y compris sur les traitements à préconiser.

Enfin, nous avons fait ressortir deux idées qui apparaissent dans les différentes parties du présent mémoire, à savoir l'interdépendance et l'humilité. L'interdépendance a pu être constatée dans divers domaines, dont la relation de l'arbre avec le cosmos, tant dans les cosmologies que dans les études scientifiques. Elle est également en lien avec tout ce qui a été écrit sur la nécessaire reconnexion avec la nature. La théorie des systèmes a permis d'exposer l'importance de la prise en compte des feed-back et la puissance de l'émergence. La physique, l'écologie ou encore les sciences du système Terre mettent également en avant le fait que tout est lié. Quant à l'humilité, elle est apparue comme une réaction essentielle à l'hybris moderne, comme une exigence pour s'ouvrir davantage à d'autres connaissances et comme une posture permettant de s'inscrire dans un contexte plus large tout en cherchant un équilibre entre trouver sa juste place et ne pas se sentir insignifiant.

Pour conclure, voici encore deux citations qui reprennent plusieurs éléments mis en avant tout au long du mémoire :

La dévastation du monde est devenue cet objet que l'on regarde d'« en haut », depuis nos satellites. [...] Mais si l'on revient sur Terre, si l'on brise cet écran posé sur le réel, la forêt se donnera à nous d'une tout autre manière. Si on y va dans cette forêt, si on y ramasse ou coupe du bois, si on y cueille, si on y chasse, si on y joue, si on y flâne, si on la défend, si on s'y bat, on la saisira autrement qu'en termes de chiffres, de ressources, de données. Un autre rapport au monde peut alors se construire, fait d'espaces irréductibles les uns aux autres. Une manière de se tenir droit. De ne plus courber la tête. S'enraciner mais aussi surgir. Se déployer. Quelque chose comme une verticalité inédite (Vidalou, 2017, pp. 11-12).

Nous avons besoin de continuer de lutter... nous avons besoin de continuer de porter la voix de plusieurs peuples du monde. Nous sommes les gardiens. Ce n'est pas moi, ce n'est pas mon peuple, ce n'est pas les peuples indigènes, NOUS sommes les gardiens. NOUS sommes la force. Nous ne sommes pas seulement les gardiens de la forêt mais nous sommes les gardiens du futur. Nous avons une très grande responsabilité. Alors nous allons lutter tous ensemble (Juma Xipaia, 2018).

Ces citations mettent en lumière la vision de l'arbre comme modèle, l'importance de se sentir connectés à la nature et d'y faire des expériences sensorielles, la nécessité d'agir pour améliorer les chances de notre survie, l'intérêt des échanges interculturels (et des connaissances traditionnelles du passé)... S'intéresser à l'arbre a amené des réflexions et des enseignements très divers. À notre avis, il n'a pas fini de constituer une source d'inspiration importante.

13 Bibliographie

- Aime, J. (2017). *Acouphènes et protéodides*. Aubagne : Éditions Quintessence.
- Appel, H. M. & Cocroft, R. B. (2014). Plants respond to leaf vibrations caused by insect herbivore chewing. *Oecologia*, (175), 1257-1266. doi: <https://doi.org/10.1007/s00442-014-2995-6>
- Backster, C. (2014). *L'intelligence émotionnelle des plantes*. Paris : Guy Trédaniel Éditeur.
- Barlow, P. W. (2012). Moon and Cosmos: Plant Growth and Plant Bioelectricity. Dans A. G. Volkov (éd.), *Plant Electrophysiology. Signaling and Responses*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Becker, R. O. (1985). *The body electric. Electromagnetism and the foundation of life*. New York: Morrow.
- Blanc, G., Demeulenaere, É. & Feuerhahn, W. (2017). Les sciences humaines et sociales aux prises avec l'environnement. Dans G. Blanc, É. Demeulenaere & W. Feuerhahn (dir.), *Humanités environnementales. Enquêtes et contre-enquêtes* (pp. 7-18). Paris : Publications de la Sorbonne.
- Boisvert, V. (2015). Économie écologique/Ecological Economics. Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 358-361). Paris : Puf.
- Bourg, D. & Papaux, A. (2015a). Pensée écologique. Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 756-759). Paris : Puf.
- Bourg, D. & Papaux, A. (2015b). Principe de précaution (philosophie). Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 804-807). Paris : Puf.
- Bourg, D. & Roch, P. (2017). Appel aux sages du monde pour sortir de l'impasse. Dans *Faire la paix avec la Terre* (pp. 10-21). Saint-Julien-en-Genevois/Chêne-Bourg : Éditions Jouvence.
- Bourg, D. (2018). *Une nouvelle Terre*. Paris/Perpignan : Éditions Desclée de Brouwer.
- Boutaud, A. (2015). Modes de vie. Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 648-651). Paris : Puf.
- Brosse, J. (1989). *Mythologie des arbres*. Paris : Plon.
- Cabanes, V. (2016). Reconnaître le crime d'écocide. *Revue projet*, (353), 70-73. <https://doi.org/10.3917/pro.353.0070>
- Cabrera, L. (2003). *La forêt et les dieux : religions afro-cubaines et médecine sacrée à Cuba*. Paris : J.-M. Place.
- Cérézuelle, D. (2015). Feu vert (Charbonneau, Bernard). Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 425-428). Paris : Puf.
- Chautems, J. (2011). *Guide des hauts lieux vibratoires de Suisse romande. Ressourcement, énergie et soin par la nature et les pierres*. Lausanne : Éditions Favre.
- Chautems, J. (2012). *Guide des arbres extraordinaires de Suisse romande. 40 balades d'énergie. Reliance et soins par la nature*. Lausanne : Éditions Favre.

Chevalier, J., Gheerbrant, A. (dir.) (1982). *Dictionnaire des symboles. Mythes, rêves, coutumes, gestes, formes, figures, couleurs, nombres*. Paris : Éditions Robert Laffont S.A. et Éditions Jupiter.

Chevalier, G., Sinatra, S. T., Oschman, J. L., Sokal, K. & Sokal P. (2012). Earthing: Health Implications of Reconnecting the Human to the Earth's Surface Electrons. *Journal of Environmental and Public Health*, 1-8. doi: <https://doi.org/10.1155/2012/291541>

Choné, A. (2017). Changer le monde par l'agriculture ? L'influence des théories et pratiques de l'anthroposophie sur les modèles de pensée écologiques alternatifs. Dans P. Hamman, *Ruralité, nature et environnement* (pp. 275-302). Toulouse : érès. Repéré à : <https://www.cairn.info/ruralite-nature-et-environnement--9782749253923-page-275.htm>

Collin, J. (2014). Introduction à l'édition française. Dans C. Backster, *L'intelligence émotionnelle des plantes* (pp. 33-73). Paris : Guy Trédaniel Éditeur.

Davy, M.-M. (1997). L'Arbre et l'homme. Dans C. Hirsch & M.-M. Davy, *L'arbre* (pp. 63-139). Paris : Philippe Lebaud.

De Ninno, A. & Pregolato, M. (2017). Electromagnetic homeostasis and the role of low-amplitude fields on life organization. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 32(2), 115-122. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/15368378.2016.1194293>

Descola, P. (2010). Manières de voir, manières de figurer. Dans P. Descola (dir.) *La Fabrique des images. Visions du monde et formes de la représentation* (pp. 11-18). Paris : Musée du quai Branly et Somogy éditions d'Art.

Diamond, J. (2006). *Effondrement. Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie*. Paris : Gallimard.

Dufumier, M. (2015). Permaculture. Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 759-762). Paris : Puf.

Egger, M. M. (2017). *Écopsychologie. Retrouver notre lien avec la Terre*. Saint-Julien-en-Genevois/Chêne-Bourg : Éditions Jouvence.

Egger, M. M. (2018a). Dix propositions pour une transition intérieure. Dans A. Federau (dir.), *Les transitions écologiques. Les fondements d'un monde nouveau* (pp. 24-42). Saint-Julien-en-Genevois/Genève : Éditions Jouvence.

Egger, M. M. (2018b). *Écospiritualité. Réenchanter notre relation à la nature*. Saint-Julien-en-Genevois/Chêne-Bourg : Éditions Jouvence.

Federau, A. (2018). Introduction. Dans A. Federau (dir.), *Les transitions écologiques. Les fondements d'un monde nouveau* (pp. 11-23). Saint-Julien-en-Genevois/Genève : Éditions Jouvence.

Feltz, B. & Luyckx, C. (2015). Nature (histoire et philosophie). Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 681-685). Paris : Puf.

Fumey, B. (2014). Introduction de Bénédicte Fumey. Dans C. Backster, *L'intelligence émotionnelle des plantes* (pp. 23-32). Paris : Guy Trédaniel Éditeur.

Gagliano, M., Mancuso, S. & Robert, D. (2012). Towards understanding plant bioacoustics. *Trends in Plant Science*, 17(6), 323-325. doi : <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2012.03.002>

- Gagliano, M. (2013a). Persons as Plants : Ecopsychology and the return to the Dream of Nature. *Landscapes: the Journal of the International Centre for Landscape and Language*, 5(2). Repéré à : <https://ro.ecu.edu.au/landscapes/vol5/iss2/14/>
- Gagliano, M. (2013b). The flowering of plant bioacoustics: how and why. *Behavioral Ecology*, 24(4), 800-801. doi: <https://doi.org/10.1093/beheco/art021>
- Gagliano, M., Grimonprez, M., Depczynski, M., Renton, M. (2017a). Tuned in : plant roots use sound to locate water. *Oecologia*, (184), 151-160. doi : <https://doi.org/10.1007/s00442-017-3862-z>
- Gagliano, M., Ryan J. C. & Vieira, P. (2017b). Introduction. Dans M. Gagliano, J. C. Ryan & P. Vieira, *The Language of Plants. Science, Philosophy, Literature* (pp. vii-xxxiii). Minneapolis : University of Minnesota Press.
- Galvani, P. (2005). Préface. Dans P. Raine, *Le chaman et l'écologiste. Veille environnementale et dialogue interculturel* (pp. 7-10). Paris : L'Harmattan.
- Goodall, J. (2015). *Graines d'espoir. Sagesse et merveilles du monde des plantes*. Arles : Actes Sud.
- Grinevald, J. (2015). Biosphère. Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 94-97). Paris : Puf.
- Hallé, F. (2005). *Plaidoyer pour l'arbre*. Arles : Actes Sud.
- Hänggi, P. S. (2018). Permaculture Design. Dans R. Urban & L. Huguelit (éds.), *Schamanismus und Ökologie. Chamanisme et écologie* (pp. 105-8). Wartberg ob der Aist : The Foundation for Shamainc Studies Europe.
- Henry, M. (s.d.). Protéodies. *Pr Marc Henry. Professeur Des Universités, Strasbourg*. Repéré à : <https://prmarshenry.blogspot.com/2014/09/proteodies.html> (consulté le 21.06.2019).
- Hervé-Gruyer, P. & C. (2014). *Permaculture. Guérir la terre, nourrir les hommes*. Arles : Actes Sud.
- Hess, G. (2015). Conscience cosmique. Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 193-198). Paris : Puf.
- Hinterberger, T., Önal-Hartmann, C. & Salari, V. (2015). Synchrony and consciousness. Dans D. Fels, M. Cifra and F. Scholkmann (éds.), *Fields of the Cell* (pp. 229-246). Kerala: Research Signpost.
- Hirsch, C. (1997), L'Arbre cosmique. Dans C. Hirsch & M.-M. Davy, *L'arbre* (pp. 11-60). Paris : Philippe Lebaud.
- Holl, C. (2019). Sur les traces de l'âme sonore du monde. *nexus*, (123).
- Holmgren, D. (2002). L'essence de la permaculture. Repéré à : <https://holmgren.com.au/essence-of-permaculture-free/>
- Holmgren, D. (2017). *Permaculture. Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable*. Paris : Rue de l'échiquier.
- Holzknicht, K. & Zürcher, E. (2006). Tree stems and tides – A new approach and elements of reflexion. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 157(6), 185-190. doi: <https://doi.org/10.3188/szf.2006.0185>
- Hsin, S. (propos recueillis par M. Von der Mühl et A. Pochon, novembre 2018). Interview à paraître.

- Huber, J.-M., Treyvaud, J.-F., Dubouloz, B., Egloff, C., Egloff, R., Lappert, A. & Sternheimer, J. (1994). Régulation épigénétique de la biosynthèse des protéines appliquée à la culture de tomates : compte-rendu d'expérience en serre. Repéré à : <http://www.genodics.net/JMSternhei/ref.htm>
- Huguelit, L. (2018). Le paradis retrouvé : au jardin avec les esprits. Dans R. Urban & L. Huguelit (éds.), *Schamanismus und Ökologie. Chamanisme et écologie* (pp. 95-99). Wartberg ob der Aist : The Foundation for Shamainc Studies Europe.
- Hultkrantz, Å. (1996). A new look at the world pillar in Arctic and sub-Arctic religions. Dans J. Pentikäinen (éd.), *Shamanism and Northern Ecology* (pp. 31-49). Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- Klein, N. (2015). Tout peut changer. Capitalisme et changement climatique. Arles : Actes Sud.
- Kohn, E. (2017). *Comment pensent les forêts*. Bruxelles : Zones sensibles.
- Larrère, C. (2015). Callicott, John Baird (1941-). Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 117-121). Paris : Puf.
- Laszlo, E. (2014). Cleve Backster et la réalité de la perception primaire. Dans C. Backster, *L'intelligence émotionnelle des plantes* (pp. 17-21). Paris : Guy Trédaniel Éditeur.
- Laugrand, F. B. & Oosten, J. G. (2007). Introduction. Dans F. B. Laugrand & J. G. Oosten (dir.), *La nature des esprits dans les cosmologies autochtones* (pp. XI-XXXII). Laval : Les Presses de l'Université Laval.
- Lipton, B. H. (2006). *Biologie des croyances. Comment affranchir la puissance de la conscience, de la matière et des miracles*. Outremont : Ariane.
- Lipton, B. H. & Bhaerman, S. (2010). *Évolution spontanée*. Outremont : Ariane.
- Macy, J. & Johnstone, C. (2018). *L'espérance en mouvement*. Genève : Labor et Fides.
- Macy, J. & Young Brown, M. (2018). *Écopsychologie pratique et rituels pour la Terre. Revenir à la vie*. Gap : Éditions Le Souffle d'Or.
- Macy, J. (2018). Préface de Joanna Macy. Dans J. Macy & M. Young Brown. *Écopsychologie pratique et rituels pour la Terre. Revenir à la vie* (pp. 17-20). Gap : Éditions Le Souffle d'Or.
- Madl, P. (2015a). Detection and measurement of biogenic ultra-weak photon emission. Dans D. Fels, M. Cifra and F. Scholkmann (éds.), *Fields of the Cell* (pp. 55-69). Kerala: Research Signpost.
- Madl, P. (2015b). *Why QFT matters! Towards a Biophysical approach of Health & Disease* (polycopié). Université de Salzburg, Département de Physique et Biophysique, Autriche. Repéré à : biophysics.sbg.ac.at/talk/Why_QFT_matters.pdf
- Madl, P. & Egot-Lemaire, S. (2015). The field and the photon from a physical point of view. Dans D. Fels, M. Cifra and F. Scholkmann (éds.), *Fields of the Cell* (pp. 29-53). Kerala: Research Signpost.
- Maute, C. (2018). *L'homéopathie pour les plantes. Guide pratique pour le soin des plantes d'intérieur, d'extérieur, du potager et du verger*. Kandern : Unimedica/Éditions Narayana.

- Mayo, C. (2014). *Le guide de la permaculture au jardin. Pour une abondance naturelle*. Mens : Terre vivante.
- Medvešček-Klančar, P. (2018). L'ancienne croyance comme mode de vie. Dans R. Urban & L. Huguelit (éds.), *Schamanismus und Ökologie. Chamanisme et écologie* (pp. 83-87). Wartberg ob der Aist : The Foundation for Shamainc Studies Europe.
- Mokelke, S. & Urban, R. (2018). Préface. Dans R. Urban & L. Huguelit (éds.), *Schamanismus und Ökologie. Chamanisme et écologie* (pp. 8-9). Wartberg ob der Aist : The Foundation for Shamainc Studies Europe.
- Mokelke, S. (2018). Le chamanisme comme écologie spirituelle. Dans R. Urban & L. Huguelit (éds.), *Schamanismus und Ökologie. Chamanisme et écologie* (pp. 19-20). Wartberg ob der Aist : The Foundation for Shamainc Studies Europe.
- Mommen, C., Ter Ellen, H., Chapelle, G. & Servigne P. (pour Terr'Eveille). (2018). Préface de Pablo Servigne et terr'Eveille. Dans J. Macy & M. Young Brown. *Écopsychologie pratique et rituels pour la Terre. Revenir à la vie* (pp. 13-16). Gap : Éditions Le Souffle d'Or.
- Morard, G. (2018). *Principes d'attitudes et recherche en ethnobiologie* (support de cours). Université de Lausanne, Faculté des géosciences et de l'environnement, Institut de géographie et durabilité, Suisse.
- Mulyadi, A., Popy, M. & Ade, S. (2005). PENGARUH TEKNOLOGI PEMUPUKAN BERSAMA GELOMBANG SUARA (SONIC BLOOM) TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN SEMAI ACACIA MANGIUM WILLD (The Effect of Sonic Bloom Fertilizing Technology on The Seed Germination and Growth of Acacia mangium Willd Seedling). *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, XI(1), 67-75. Repéré à : journal.ipb.ac.id/index.php/jmht/article/viewFile/5807/4481
- Murni, N., Achyani, A. & Santoso, H. (2008). PENGARUH AMPLITUDE SONIC BLOOM SINGLE TONE TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH TOMAT CHERRY (*Lycopersicum cerasiforme* Mill.) SEBAGAI DESAIN SUMBER BELAJAR BIOLOGI. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 154-165. doi: <http://dx.doi.org/10.24127/bioedukasi.v9i2.1611>
- Music of the Plants (s.d.). Experiment with the Music of the Plants. *Music of the Plants*. Repéré à : <https://www.musicoftheplants.com/en/#aboutus> (consulté le 21.06.2019).
- Nabet, F. (2019) (propos recueillis par *nexus*). La dimension thérapeutique du son. *nexus*, (123), 46-49.
- Narayamoga Suruí, A. & Sombrun, C. (2015). *Sauver la planète. Le message d'un chef indien d'Amazonie*. Paris : Albin Michel.
- Narby, J. (2017). *Intelligence dans la nature. En quête du savoir*. Paris : Libella.
- Petiot, É. (2008). *Les soins naturels aux arbres*. Escalquens : Éditions de Terran.
- NatureRights (s.d.). Benki Piyãko Ashaninka. Repéré à : naturerights.com/blog/wp-content/uploads/dossiers/DossierBenkifr.pdf
- Pape François (2015). *Loué sois-tu : lettre encyclique Laudato si' sur la sauvegarde de la maison commune*. Paris : Éditions Emmanuel/Éditions Quasar.

- Pestre, D. (2013). Sciences et participation des populations aux choix technoscientifiques. Contestations et modes de gouvernement. Dans D. Pestre, *À contre-science. Politiques et savoirs des sociétés contemporaines* (pp. 141-168). Paris : Seuil.
- Petiot, É. (2014). *L'agriculture énergétique. Une approche énergétique pour les soins du sol et des plantes*. Escalquens : Éditions de Terran.
- Pietak, A. (2015). Electromagnetic resonance and morphogenesis. Dans D. Fels, M. Cifra and F. Scholkmann (éds.), *Fields of the Cell* (pp. 303-320). Kerala: Research Signpost.
- Pollack, G. H. (2013). *The Fourth Phase of Water. Beyond Solid, Liquid, and Vapor*. Seattle: Ebner & Sons Publishers.
- Pollan, M. (2015). Avant-propos. Dans J. Goodall, *Graines d'espoir. Sagesse et merveilles du monde des plantes* (pp. 11-13). Arles : Actes Sud.
- Pouillon, J. (1991). Tradition. Dans P. Bonte & M. Izard (dir.), *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie* (pp. 710-712). Paris : Presses Universitaires de France.
- Powers, R. (2018). *L'arbre monde*. Paris : Le cherche midi.
- Prévert, J. (1976). *Arbres*. Paris : Gallimard.
- Quenet, G. (2015). Écologie politique (mouvements). Dans D. Bourg & A. Papaux (dir.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (pp. 335-338). Paris : Puf.
- Quenet, G. (2017). Un nouveau champ d'organisation de la recherche, les humanités environnementales. Dans G. Blanc, É. Demeulenaere & W. Feuerhahn (dir.), *Humanités environnementales. Enquêtes et contre-enquêtes* (pp. 255-269). Paris : Publications de la Sorbonne.
- Raine, P. (2005). *Le chaman et l'écologiste. Veille environnementale et dialogue interculturel*. Paris : L'Harmattan.
- Resweber, J.-P. (2000). *Le pari de la transdisciplinarité. Vers l'intégration des savoirs*. Paris : L'Harmattan.
- Roch, P. (2012). Préface de Philippe Roch. Dans J. Chautems, *Guide des arbres extraordinaires de Suisse romande. 40 balades d'énergie. Reliance et soins par la nature* (pp. 10-11). Lausanne : Éditions Favre.
- Roch, P. (2018). *Croissance. Décroissance. Pour une transition écologique*. Saint-Julien-en-Genevois/Genève : Éditions Jouvence.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. III, Lambin, E., ... Foley, J. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*. 14(2). Repéré à : <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Roux, D., Vian, A., Goupil, P., Girard, S., Bonnet, P., Paladian, F. & Ledoigt, G. (2006). Systemic accumulation of bZIP mRNA after Low Amplitude 900 MHz stimulation in plant. Repéré à : <http://www.next-up.org/pdf/StudySystemicAccumulationOfbZIPmRNAafterLowAmplitude900MHzStimulationInPlantpdfUniversityBlaisePascalFrance.pdf>
- Roux, D. (2008). *Événements moléculaires chez *Lycopersicon esculentum* après*

- exposition à des rayonnements électromagnétiques haute fréquence (thèse de doctorat). Université Blaise Pascal, biologie végétale, Clermont-Ferrand, France. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00728379>
- Sheldrake, R. (2013). *Réenchanter la science*. Paris : Albin Michel.
- Sirven, B. (2016a). *Le génie de l'arbre*. Arles : Actes Sud.
- Sirven, B. (2016b). Postface. Voir l'arbre, regard porté... À la croisée des invisibles. Dans E. Zürcher, *Les arbres, entre visible et invisible* (pp. 233-241). Arles : Actes Sud.
- Steiner, R. & Wieland, M. (2018). Des manifestations de la force. Dans R. Urban & L. Huguelit (éds.), *Schamanismus und Ökologie. Chamanisme et écologie* (pp. 115-119). Wartberg ob der Aist : The Foundation for Shamainc Studies Europe.
- Sternheimer, J. (2006). Génodique appliquée à la guérison des écosystèmes. *Colloque Winogradsky*, 56-58. Repéré à : <http://www.genodics.net/JMSternhei/ref.htm>
- Sternheimer, J. (2017). Préface de Joël Sternheimer. Dans J. Aime, *Acouphènes et protéodies* (p. 9). Aubagne : Éditions Quintessence.
- Swaton, S. (2018). Quel dispositif socio-économique pour accompagner la transition écologique ? Dans A. Federau (dir.), *Les transitions écologiques. Les fondements d'un monde nouveau* (pp. 66-85). Saint-Julien-en-Genevois/Genève : Éditions Jouvence.
- Tafforeau, M. (2002). *Etude des phases précoces de la transduction des signaux environnementaux chez le lin : une approche protéomique* (thèse de doctorat). Université de Rouen, biologie, France. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00003381/document>
- Tafforeau, M., Verdus, M.-C., Norris, V., White, G. J., Cole, M., Demarty, M., Thellier, M., Ripoll, C. (2004). Plant Sensitivity to Low Intensity 105 GHz Electromagnetic Radiation. *Bioelectromagnetics*, (25), 403-407. doi: <https://doi.org/10.1002/bem.10205>
- Thoby, J. & Thoby, F. (s.d.). Musiques botaniques : la musique des plantes. *Pépinière botanique*. Repéré à : <https://www.pepiniere-botanique.com/concerts-botaniques.html> (consulté le 21.06.2019).
- Tompkins, P. & Bird, C. (1990). *La vie secrète du sol*. Paris : Robert Laffont.
- Tompkins, P. & Bird, C. (2002). *The Secret Life of Plants*. New York: Harper. (Ouvrage original publié en 1973).
- Ulmer, M., Gil, B., Ferrandiz, P. & Sternheimer, J. (2003). Régulation épigénétique de la biosynthèse des protéines appliquée à la culture de fruits et légumes: compte-rendu d'expérience en jardin potager. Repéré à : <http://www.genodics.net/JMSternhei/ref.htm>
- Urban, R. (2018). Chamanisme et écologie. Dans R. Urban & L. Huguelit (éds.), *Schamanismus und Ökologie. Chamanisme et écologie* (pp. 31-38). Wartberg ob der Aist : The Foundation for Shamainc Studies Europe.
- Van Doorne, Y. (s.d.). La 432 Hz. *Musique pour les plantes*. Repéré à : <http://musique-pour-soigner-les-plantes.weebly.com/la-432-hz.html> (consulté le 02.07.2019).

- Veits, M., Khait, I., Obolski, U., Zinger, E., Boonmann, A., Goldshtein, A., Saban, K., Ben-Dor, U., Estlein, P., Kabat, A., Peretz, D., Ratzersdorfer, I., Krylov, S., Chamovitz, D., Sapir, Y., Yovel, Y. & Hadany, L. (2018). Flowers respond to pollinator sound within minutes by increasing nectar sugar concentration. *bioRxiv*. doi: <https://doi.org/10.1101/507319>
- Vesala, T., Sevanto, S., Paatero, P., Nikinmaa, E., Perämäki, M., Ala-Nissilä, T., Kääriäinen, J., Virtanen, H., Irvine, J. & Grace, J. (1999). Do tree stems shrink and swell with the tides? *Tree Physiology*, (20), 633-635. doi: <https://doi.org/10.1093/treephys/20.9.633>
- Vidalou, J.-B. (2017). *Être forêts. Habiter des territoires en lutte*. Paris : Éditions La Découverte.
- Viveiros de Castro, E. (1991). Cosmologie. Dans P. Bonte & M. Izard (dir.), *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie* (pp. 178-180). Paris : Presses Universitaires de France.
- Whitefield, P. (2012) : *Créer un jardin-forêt. Une forêt comestible de fruits, légumes, aromatiques et champignons au jardin*. Marsac : Éditions Imagine Un Colibri.
- Xipaia, J. (propos recueillis par D. Cahen, D. Ghavami, A. Pochon et N. Vos, juin 2018). Interview à paraître.
- Zürcher, E., Cantiani, M.-G., Sorbetti-Guerri, F. & Michel, D. (1998). Tree stem diameters fluctuate with tide. *Nature*, (392), 665-666. doi: <https://doi.org/10.1038/33570>
- Zürcher, E. (2001). Lunar Rhythms In Forestry Traditions – Lunar-Correlated Phenomena In Tree Biology And Wood Properties. *Earth, Moon, and Planets*, (85-86), 463-478. doi: <https://doi.org/10.1023/A:1017018821490>
- Zürcher, E., Schlaepfer, R., Conedera, M. & Giudici, F. (2009). Looking for differences in wood properties as a function of the felling date: lunar phase-correlated variations in the drying behavior of Norway Spruce (*Picea abies* Karst.) and Sweet Chestnut (*Castanea sativa* Mill.). *Trees*, 24(1), 31-41. doi: <https://doi.org/10.1007/s00468-009-0376-2>
- Zürcher, E. (2016). *Les arbres, entre visible et invisible*. Arles : Actes Sud.
- Zweifel, R. & Zeugin, F. (2008). Ultrasonic acoustic emission in drought-stressed trees – more than signals from cavitation? *New Phytologist*, (179), 1070-1079. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2008.02521.x>

Les photos présentes sur les pages de titre (mémoire et trois parties) ont été mises à disposition par Baptiste Pochon.