

RÉSONANCES BOIS

L'acoustique dans l'aménagement urbain **Le rôle de la végétalisation**

Dr. Nadine Schütz | nadineschuetz@echora.ch | www.echora.ch

Résonances Bois – Lignum Vaud – 29.11.2023_Casino de Montbenon, Lausanne

© photo : Johannes Berger

RÉSONANCES BOIS – ACOUSTIQUE URBAINE VÉGÉTALE

Prélude : Singing Trees (Chants d'arbres)

Introduction :

- > Qu'est-ce que le paysage sonore ?
- > Nuisance ou ressource ? A l'écoute du « bruit » (et du silence).

Vers une acoustique paysagère dans l'aménagement urbain :

- > Les trois P acoustiques en équilibre.
- > Espace(s) sonore(s) : un vaste champ d'action/création.


Focus végétalisation :

- > Les pouvoirs sonores des plantes.
- > Le son n'est pas un « autre » paysage : conception végétale sonore intégrée.
- > Art et aménagement à l'unisson : axes d'intervention sensibles complémentaires.

Coda : approche acoustique végétale.

PRÉLUDE : SINGING TREES (CHANTS D'ARBRES)

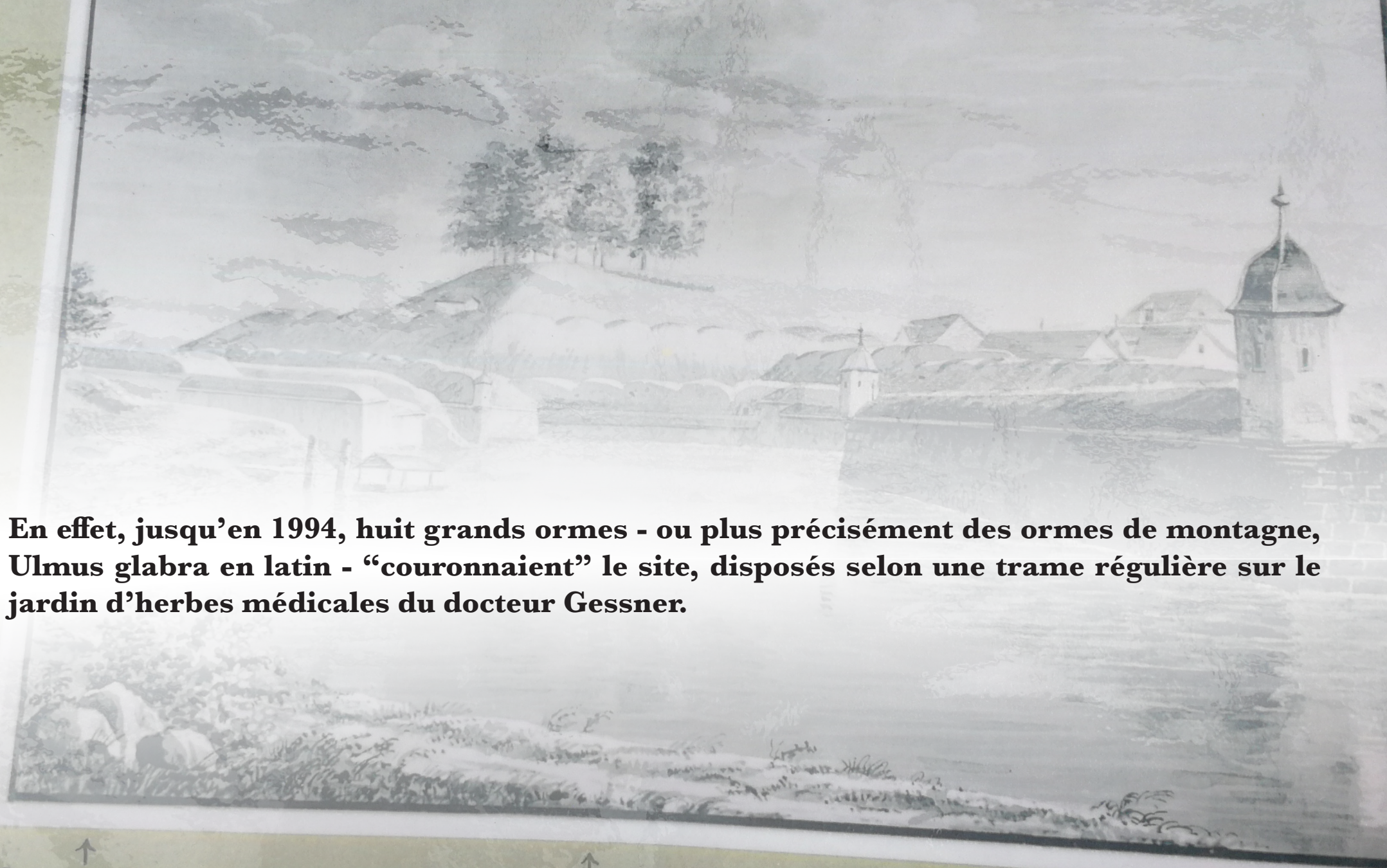
Enregistrement performance sonore Nadine Schütz (2022/2023). Durée de l'extrait : 7 min.



Nous nous trouvons dans l'ancien jardin botanique de Zurich, qui a été construit en 1837 pour l'université de Zurich sur le deuxième anneau de défense de Zurich, lui-même construit sur une colline de muraine (une formation glaciaire).



Les représentations historiques du jardin montrent une constellation opposée à celle que nous rencontrons aujourd'hui : un mur de soutènement nu exposant une population d'arbres uniforme à son sommet.



En effet, jusqu'en 1994, huit grands ormes - ou plus précisément des ormes de montagne, *Ulmus glabra* en latin - "couronnaient" le site, disposés selon une trame régulière sur le jardin d'herbes médicinales du docteur Gessner.

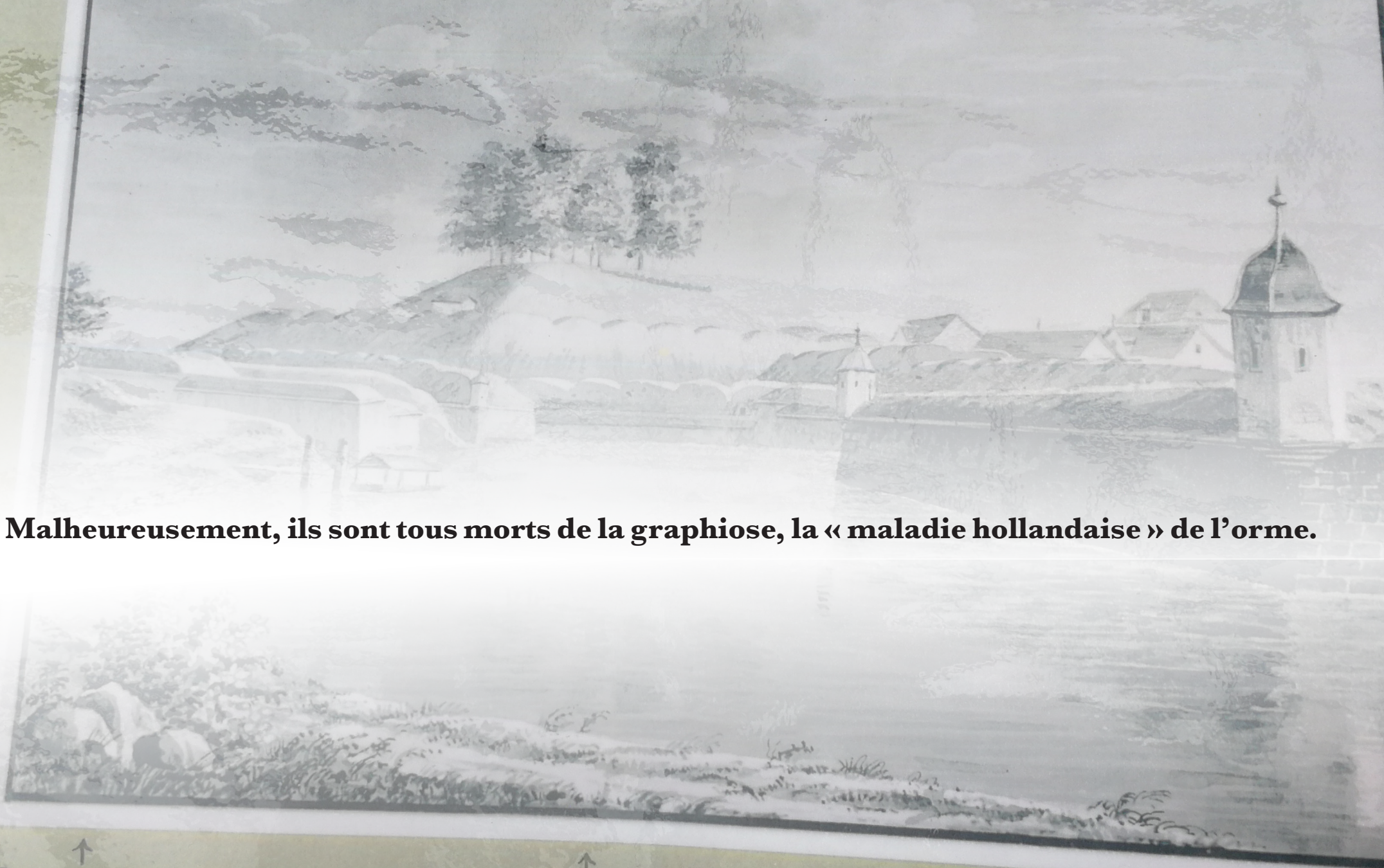
↑
Selnau-Ravelin

↑
Bollwerk zur Katz

↑
Zum Bären-Bollwerk

Zürich. Schanzengraben. Von Süden.

© photo : Nadine Schütz



Malheureusement, ils sont tous morts de la graphiose, la « maladie hollandaise » de l'orme.

↑
Selnau-Ravelin

↑
Bollwerk zur Katz

Zürich. Schanzengraben.


Von Süden.

↑
Zum Bären-Bollwerk

© photo : Nadine Schütz

A woman wearing sunglasses and a light blue shirt is sitting on a wooden bench in a garden. She is leaning back with her hand on her head. The bench is positioned under the shade of a large, leafy maple tree. In the background, there is a building with a window and a stone wall with a decorative pattern. The foreground is filled with out-of-focus green plants and flowers.

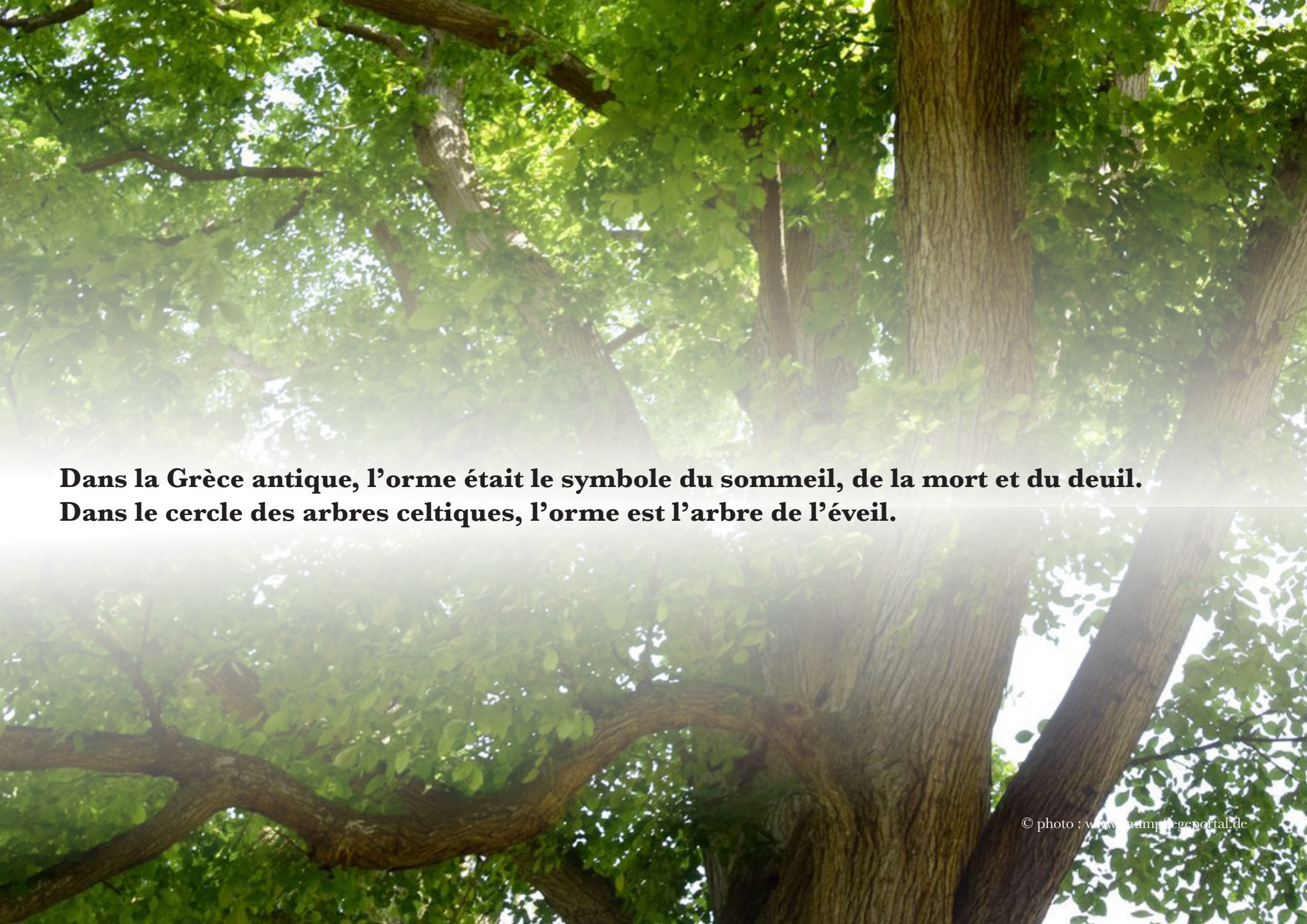
Au sommet du jardin botanique, il ne reste aujourd'hui plus qu'un seul érable, qui offre de l'ombre au buste du docteur Gessner.

A woman wearing sunglasses and a light blue shirt is sitting on a wooden bench in a garden. She is leaning back with her hand on her head, looking towards the camera. The bench is positioned under a large, leafy tree that provides shade. In the background, there is a building with a window. The foreground is filled with out-of-focus green plants and flowers. The overall atmosphere is peaceful and serene.

Pendant les chaudes journées d'été, c'est le seul endroit supportable là-haut. Il recueille les voix des personnes qui viennent ici pour une pause déjeuner ou un rendez-vous amoureux.

A photograph of a garden scene. In the foreground, there are several tall, slender stems of yellow flowers, likely mullein, with large, broad, green leaves at their base. The background is filled with various green plants, including a large, leafy bush and a tree trunk on the left. A decorative wooden fence with a repeating pattern is visible in the mid-ground. The overall scene is bright and lush.


Je me demande si les ormes manquent aussi aux herbes médicinales.



**Dans la Grèce antique, l'orme était le symbole du sommeil, de la mort et du deuil.
Dans le cercle des arbres celtiques, l'orme est l'arbre de l'éveil.**




**Les ormes font partie des espèces d'arbres les plus menacées d'Europe.
Et avec eux, leurs voix sont devenues rares.**



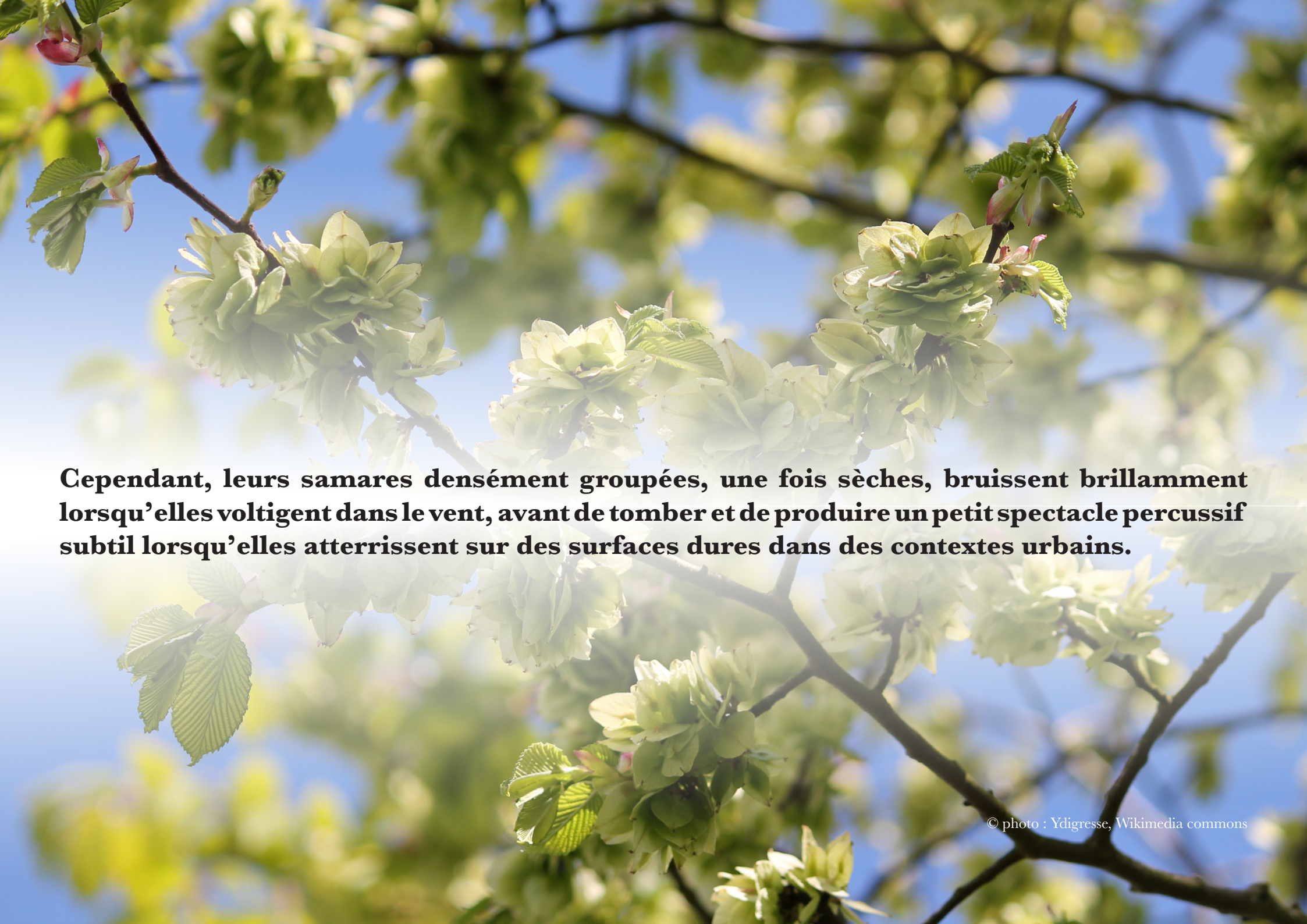
**Les ormes peuvent pousser relativement haut s'ils se trouvent sur le bon terrain.
(Sols argileux et limoneux dynamiques, profonds et riches en éléments nutritifs, sites modérément ombragés).**



Là-haut, ils captent efficacement le vent.

A close-up photograph of several green, serrated leaves of a mountain ash tree. The leaves are arranged alternately on short stems. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a dense canopy of similar leaves. The lighting is bright and natural, highlighting the texture and veins of the leaves.

Avec leurs feuilles molles disposées sur les rameaux, sur des tiges courtes et en alternance, les ormes de montagne ne sont pas les plus efficaces froufrouteurs, ils gémissent plutôt ou halètent.



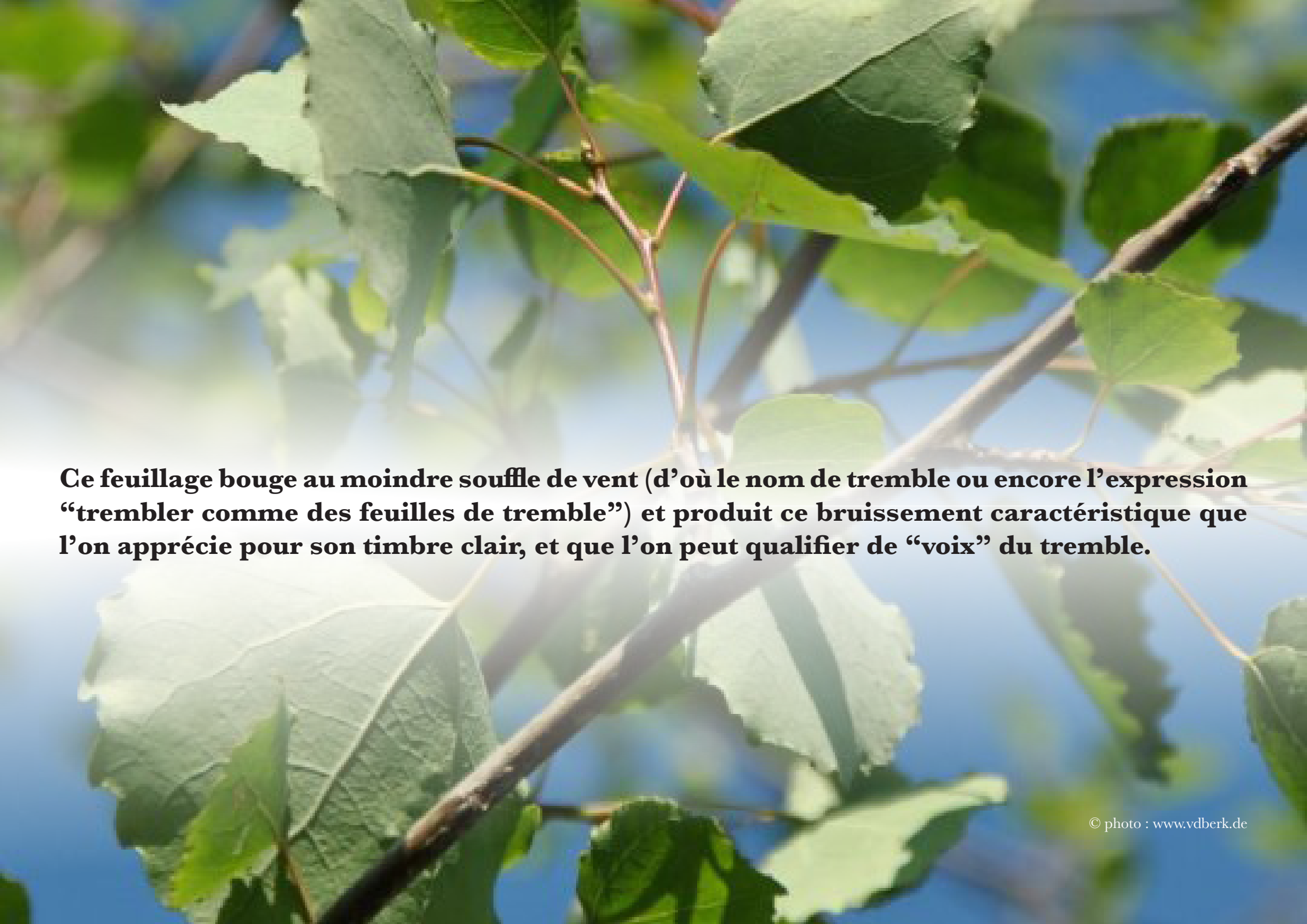
Cependant, leurs samares densément groupées, une fois sèches, bruissent brillamment lorsqu'elles voltigent dans le vent, avant de tomber et de produire un petit spectacle percussif subtil lorsqu'elles atterrissent sur des surfaces dures dans des contextes urbains.

A close-up photograph of several large, green, heart-shaped leaves of a tremble (Populus tremula) plant. The leaves have prominent veins and slightly wavy edges. The background is blurred, showing a wooden trellis structure and other plants.


Ce que vous entendez bruire ici est un tremble (*Populus tremula*), qui fait partie des froufrouteurs les plus efficaces.

A close-up photograph of a tremble branch. The branch is brown and woody, with several long, thin, yellowish-green petioles extending from it. Each petiole supports a large, rounded, serrated leaf. The leaves are a vibrant green color and have a distinct network of veins. The background is a soft-focus green, suggesting a natural outdoor setting.

Le tremble possède des feuilles rondes, compactes et plutôt rigides, avec un pétiole relativement long, aplati latéralement, disposées en groupes à l'extrémité de rameaux flexibles.

A close-up photograph of a trembling aspen branch with several large, heart-shaped, serrated green leaves. The leaves are slightly out of focus, creating a soft, ethereal atmosphere. The background is a clear, bright blue sky. The text is overlaid on the lower-left portion of the image.

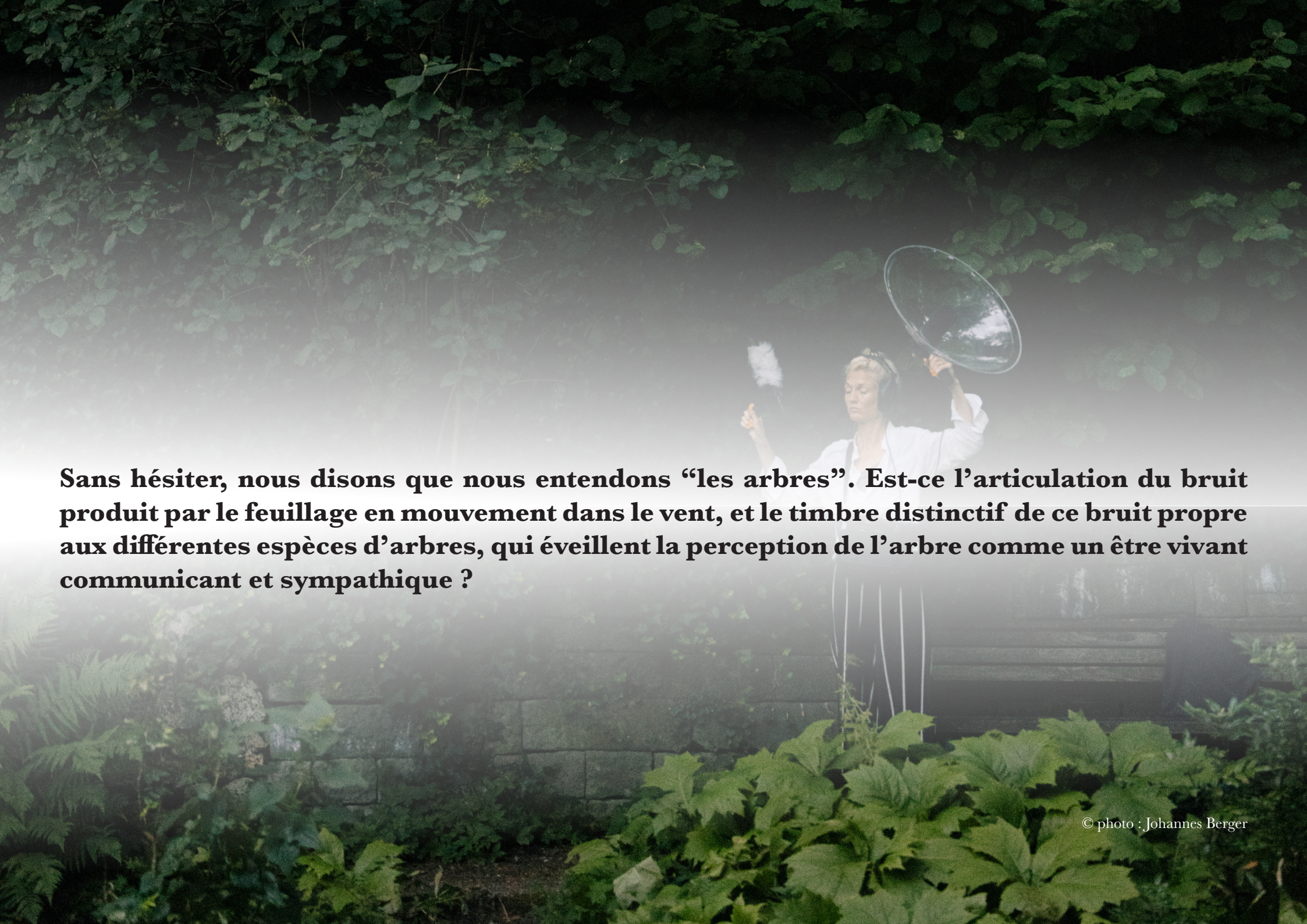
Ce feuillage bouge au moindre souffle de vent (d'où le nom de tremble ou encore l'expression "trembler comme des feuilles de tremble") et produit ce bruissement caractéristique que l'on apprécie pour son timbre clair, et que l'on peut qualifier de "voix" du tremble.

A woman with blonde hair, wearing a white long-sleeved shirt and black and white striped pants, stands in a lush green park. She is wearing large headphones and holding a clear, circular microphone to her ear, appearing to be recording sound. The background features a large, leafy tree and a modern, multi-story building with a glass facade. The sky is overcast and grey.

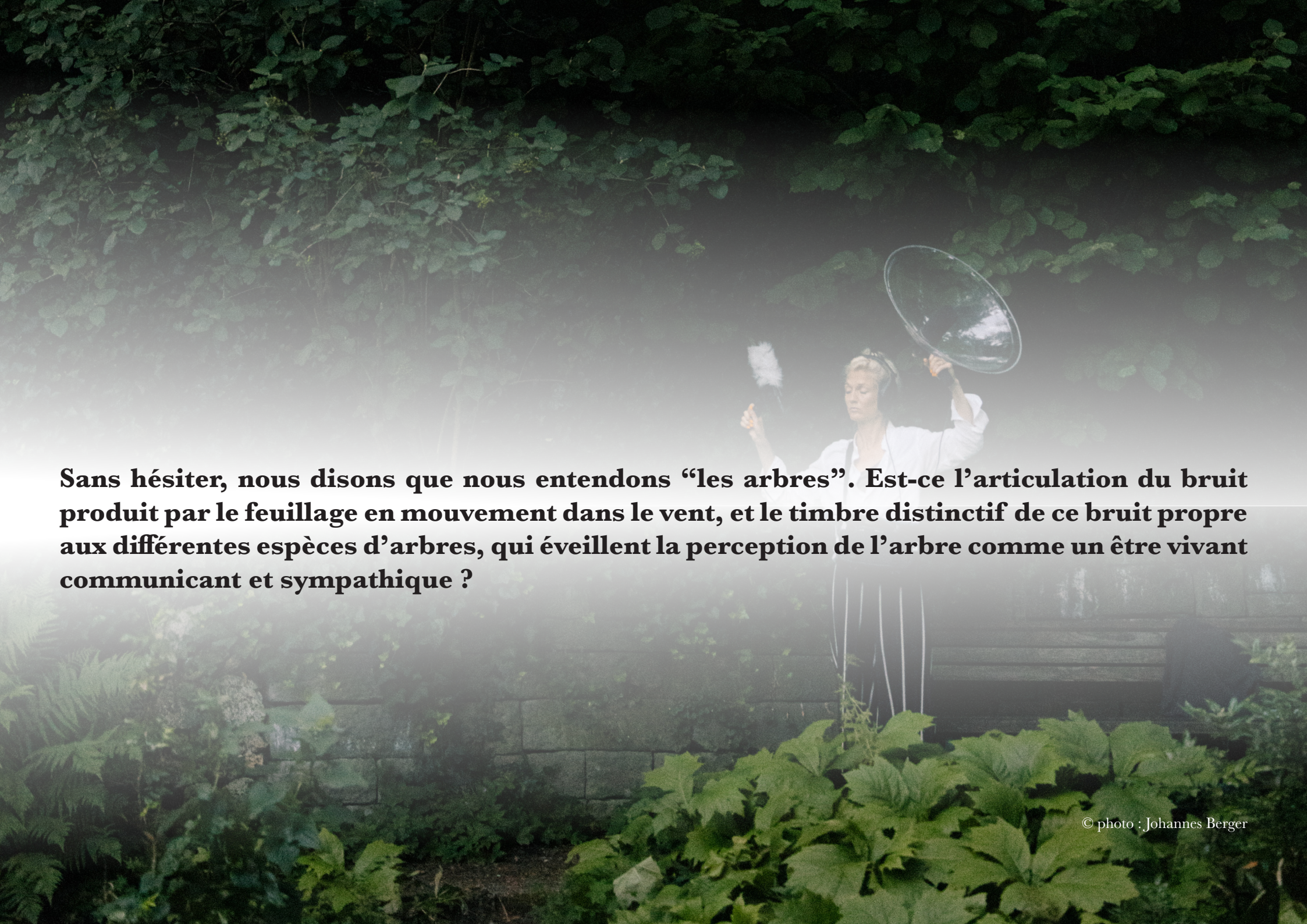
Leur morphologie générale, la constitution de leur feuillage, leur taille (hauteur), mais aussi leur cycle de vie saisonnier, contribuent aux voix éoliennes individuelles des différentes espèces d'arbres (différents niveaux de volume, différents timbres).



Dans le vent, nous écoutons les arbres qui sifflent, chuintent, s'agitent, bruissent, gémissent, chuchotent, susurrent et murmurent.



Sans hésiter, nous disons que nous entendons “les arbres”. Est-ce l’articulation du bruit produit par le feuillage en mouvement dans le vent, et le timbre distinctif de ce bruit propre aux différentes espèces d’arbres, qui éveillent la perception de l’arbre comme un être vivant communicant et sympathique ?



Sans hésiter, nous disons que nous entendons “les arbres”. Est-ce l’articulation du bruit produit par le feuillage en mouvement dans le vent, et le timbre distinctif de ce bruit propre aux différentes espèces d’arbres, qui éveillent la perception de l’arbre comme un être vivant communicant et sympathique ?

INTRODUCTION :
> QU'EST CE QUE LE PAYSAGE SONORE (SOUNDSCAPE) ?

Environnement sonore tel que perçu, vécu et/ou compris, dans son contexte, par un (des) individu(s). (ISO 12913-1:2014)

« L'environnement sonore. Techniquement, toute partie de l'environnement sonore considérée comme un domaine d'étude. Le terme peut se référer à des environnements réels ou à des constructions abstraites telles que des compositions musicales et des montages de bandes sonores, en particulier lorsqu'ils sont considérés comme un environnement. »

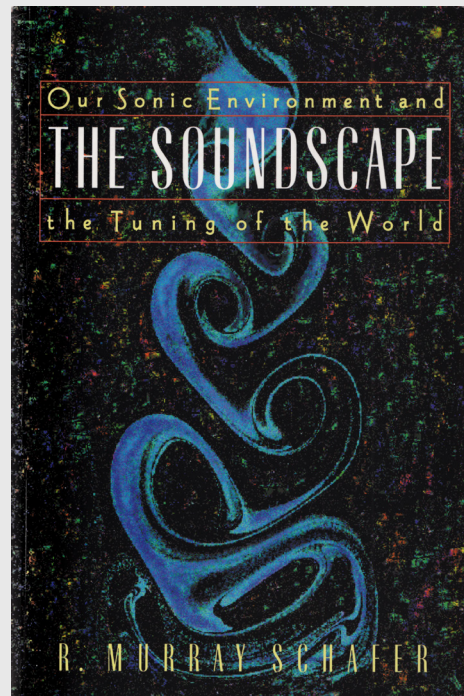
Raymond Murray Schafer, The Soundscape, 1977 (1969): extrait du glossaire. (Trad : NS)

QU'EST CE QUE LE PAYSAGE SONORE (SOUNDSCAPE) ?

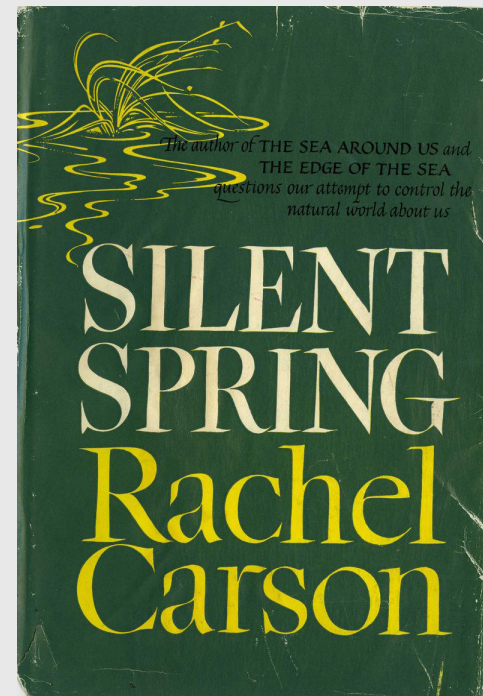
« Environnement sonore tel que perçu, vécu et/ou compris, dans son contexte, par une ou plusieurs personnes. » *(ISO 12913-1:2014)*



Pier Schaeffer, Traité des Objets Musicaux, (1966)



Raymond Murray Schafer, The Soundscape: the tuning of the world, 1977 (1969).

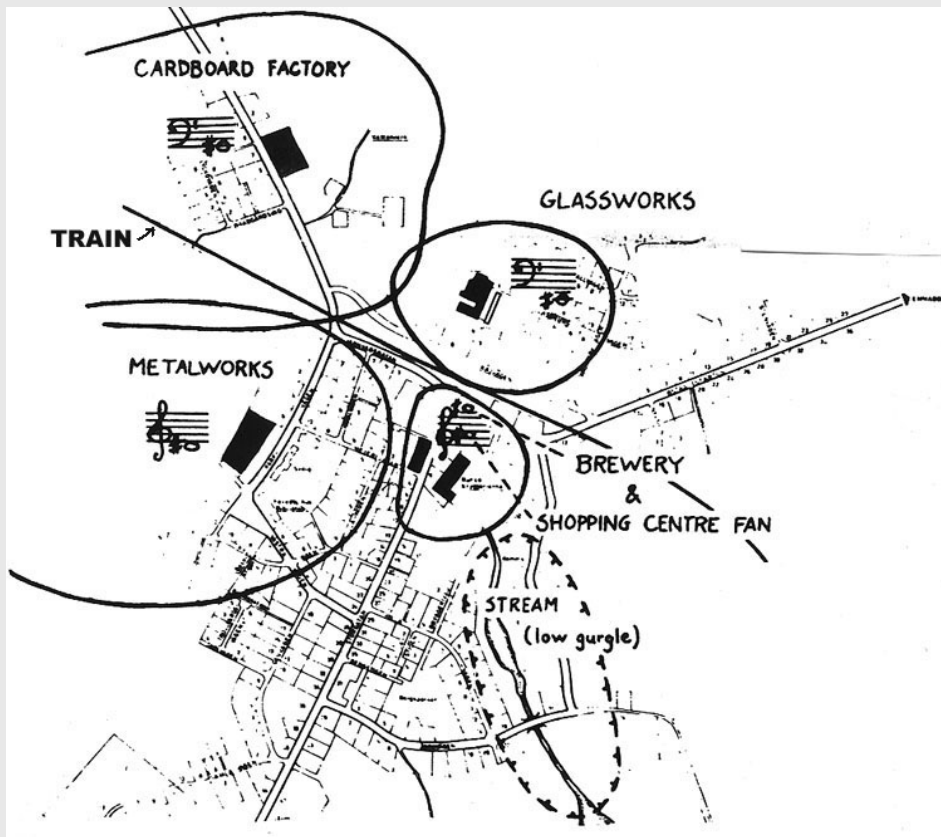


Rachel Carson, Silent Spring, 1962.



Michael Heizer, Dissipate (1968), Black Rock Desert, Nevada

La (re)découverte du paysage sonore dans le contexte des mouvements artistiques et écologistes du 20ème siècle.



SKRUV, Sweden

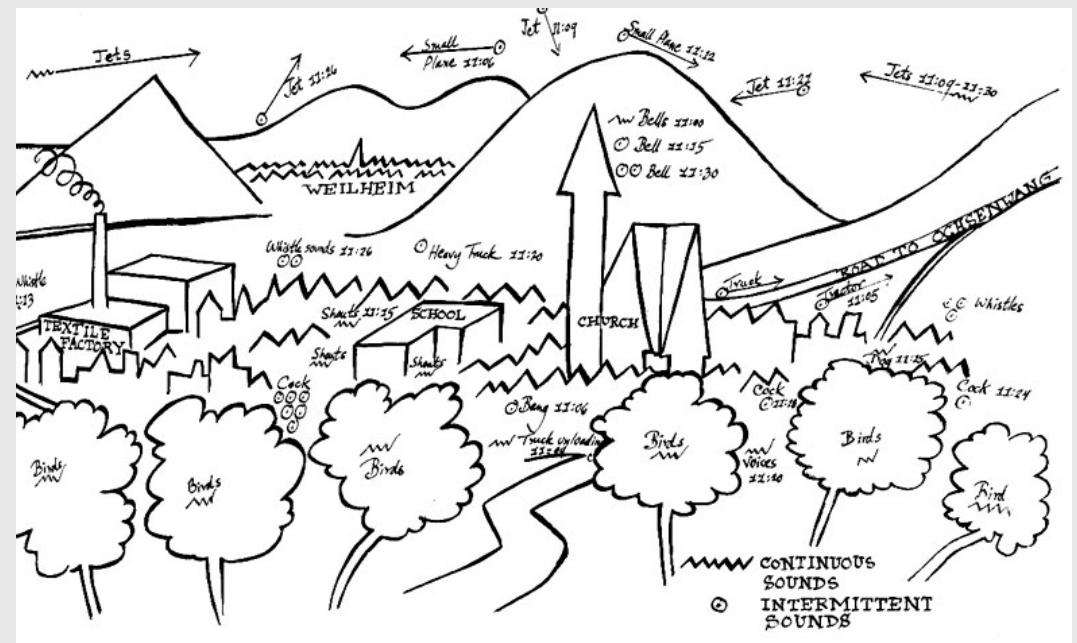
Raymond Murray Schafer, *The World Soundscape Project:*
FIVE VILLAGE SOUNDSCAPES

FIVE VILLAGE SOUNDSCAPES

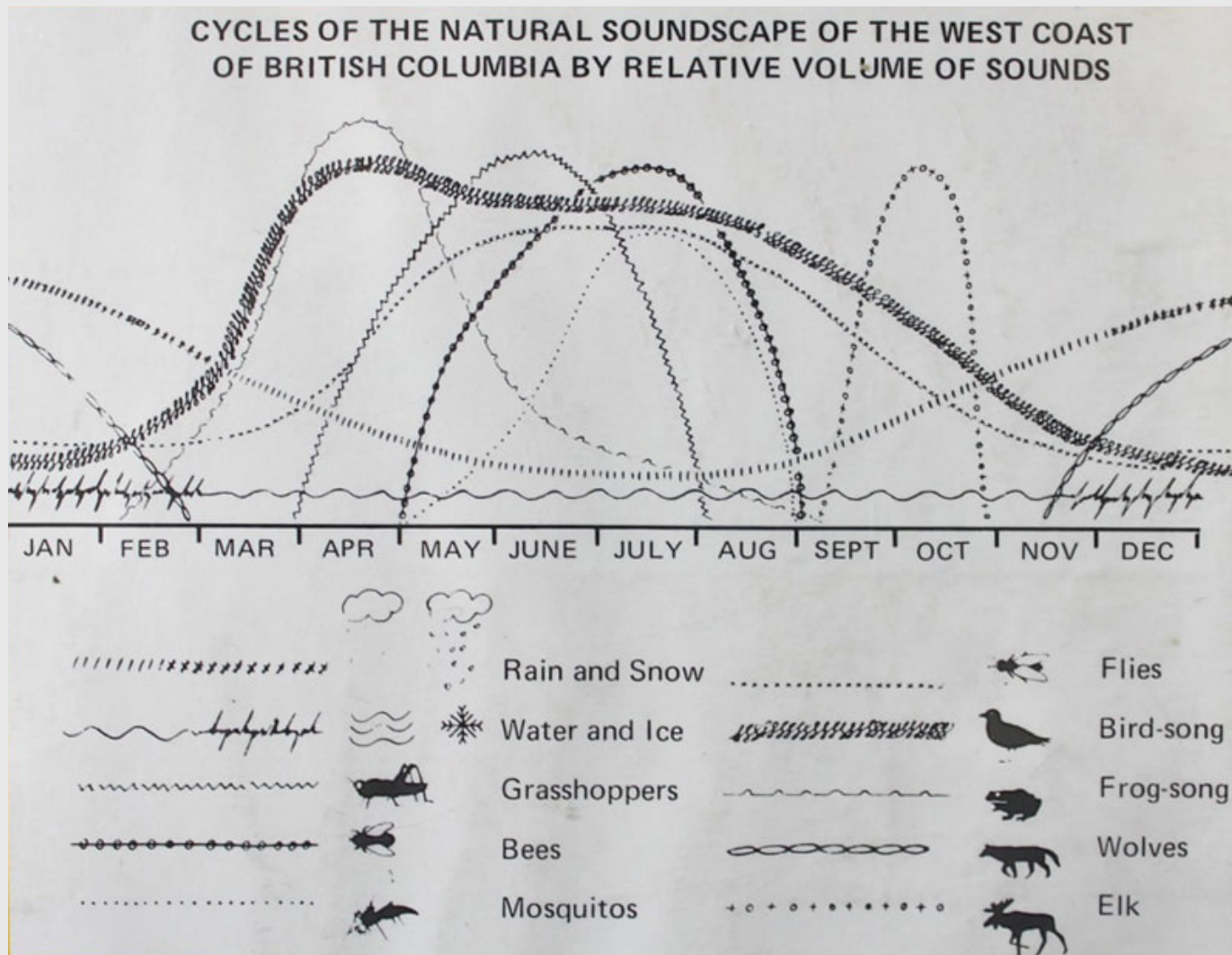


No. 4, The Music of the Environment Series
 Edited by R. Murray Schafer,
 WORLD SOUNDSCAPE PROJECT

BISSINGEN, Germany

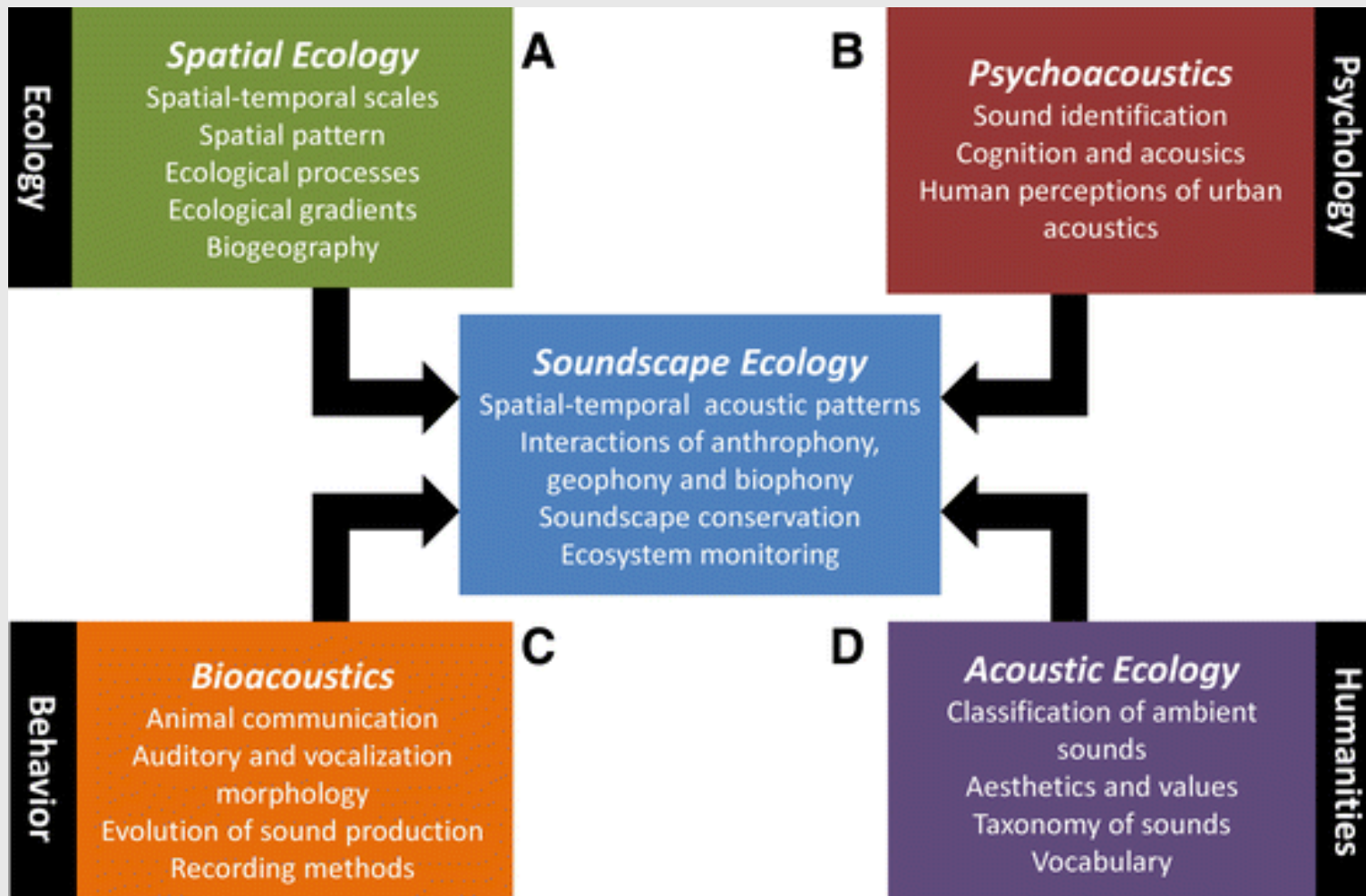


*La recherche de vocabulaires spécifiques au paysage sonore et de méthodes de notation/cartographie :
 dimensions sociologiques et anthropologiques.*



Barry Truax: The cycles of the natural soundscape of the west coast of British Columbia showing the relative level of sounds. (Truax, 1984).

La recherche de vocabulaires spécifiques au paysage sonore et de méthodes de notation/cartographie : dimensions écoacoustiques.



Fondements intellectuels de l'écologie du paysage sonore.

Schéma extrait de : Pijanowski, B., Farina, A., Gage, S., Dumyahn, S., and Krause, B. (2011). What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science. Landscape Ecology. 26. 1213-1232. 10.1007/s10980-011-9600-8.

Domaines d'étude relatifs à une approche écologique due paysage sonore.

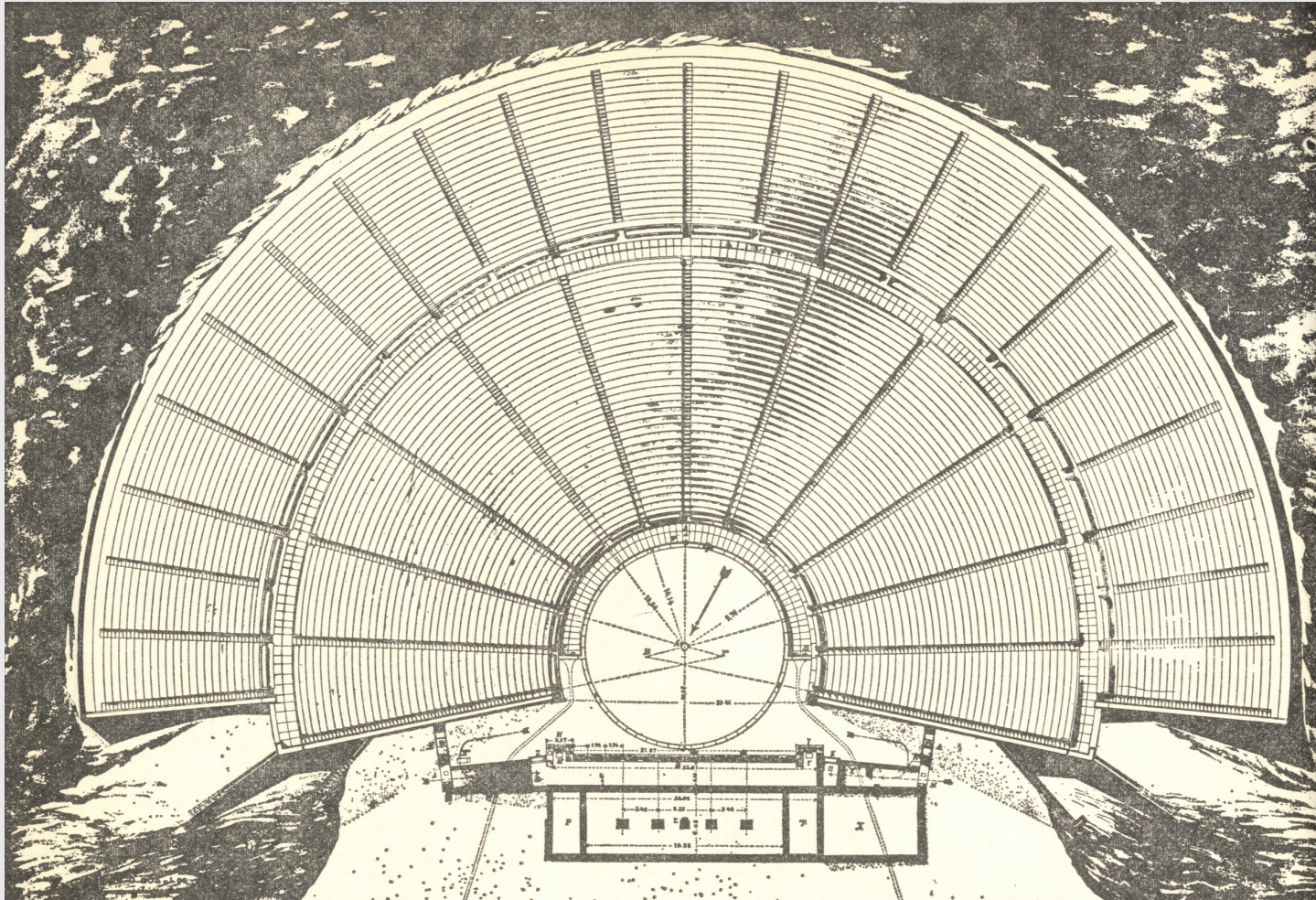
INTRODUCTION :

> NUISANCE OU RESSOURCE ? A L'ÉCOUTE DU « BRUIT » (ET DU SILENCE).



Théâtre d'Epidaure, Péloponnèse (GR), IV^e siècle av. J.-C.

© photo : Nadine Schütz



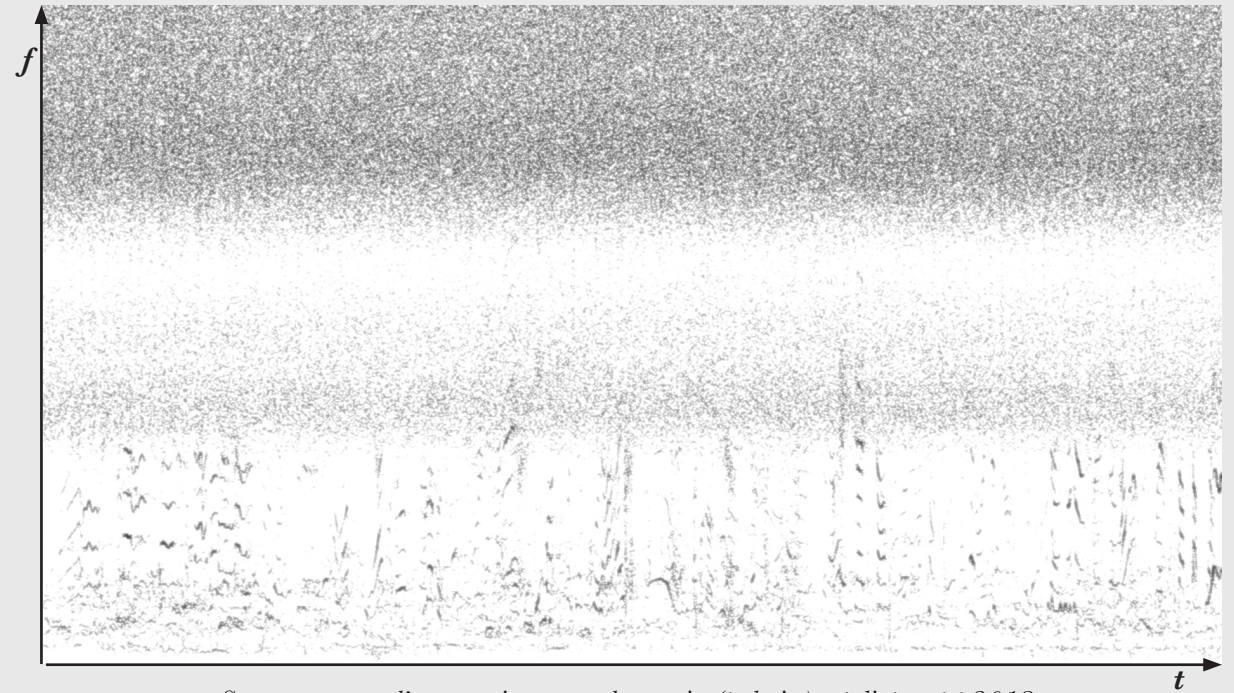
*Common geometrical analysis of the theatre's acoustics : reconstruction plan of the ancient Greek open air theatre.
Source: Von Gerkan and Müller-Wiener 1961, Taf. 11.*

Théâtre d'Epidaure, Péloponnèse (GR), IVe siècle av. J.-C.



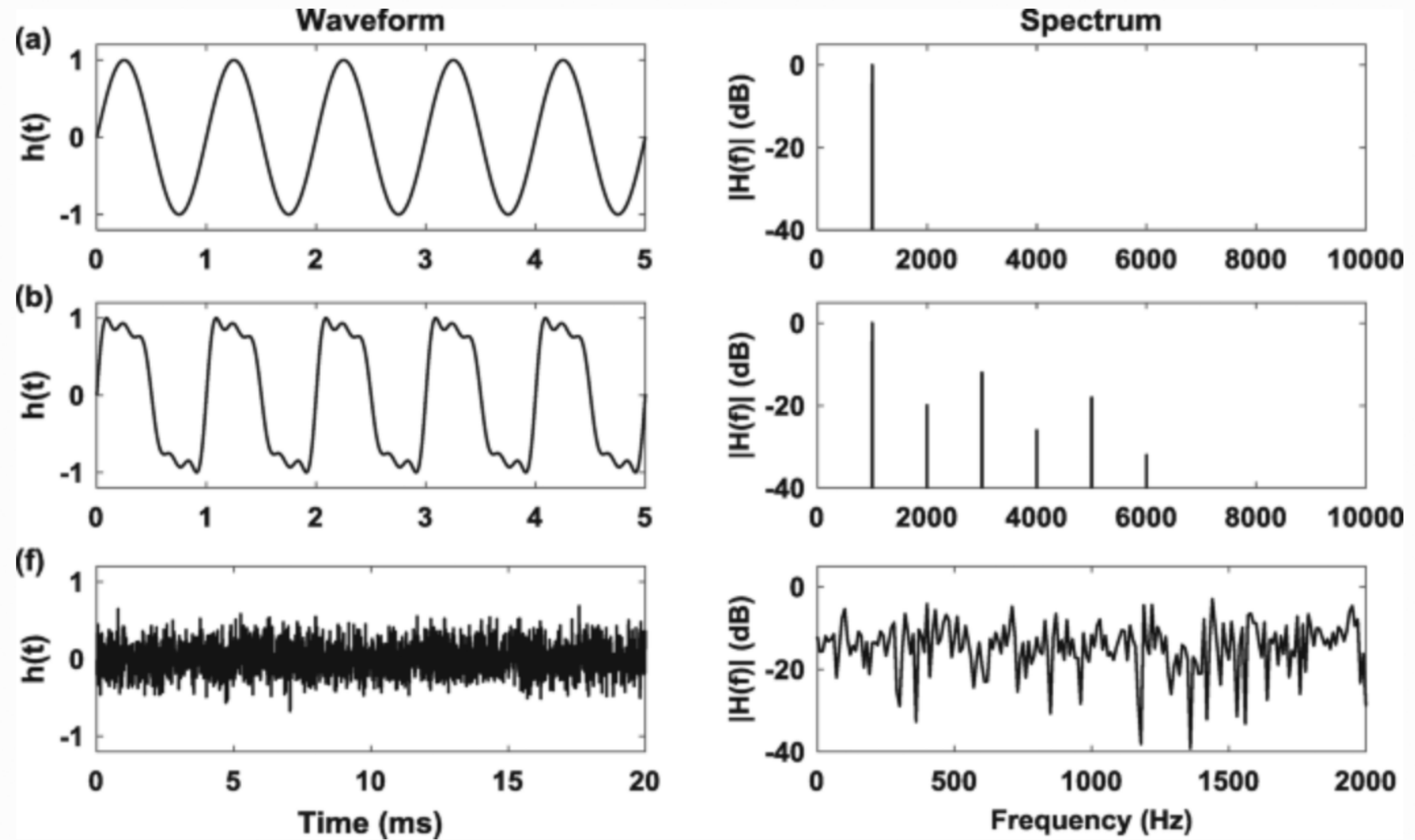
Théâtre d'Epidaure, Péloponnèse (GR), IV^e siècle av. J.-C.

© photo : Nadine Schütz



*Spectrogramme d'un enregistrement de terrain (à droite), réalisé en été 2013 :
extrait de fréquence 0-6 kHz / durée 20 s.*

Théâtre d'Epidaure, Péloponnèse (GR), IVe siècle av. J.-C.



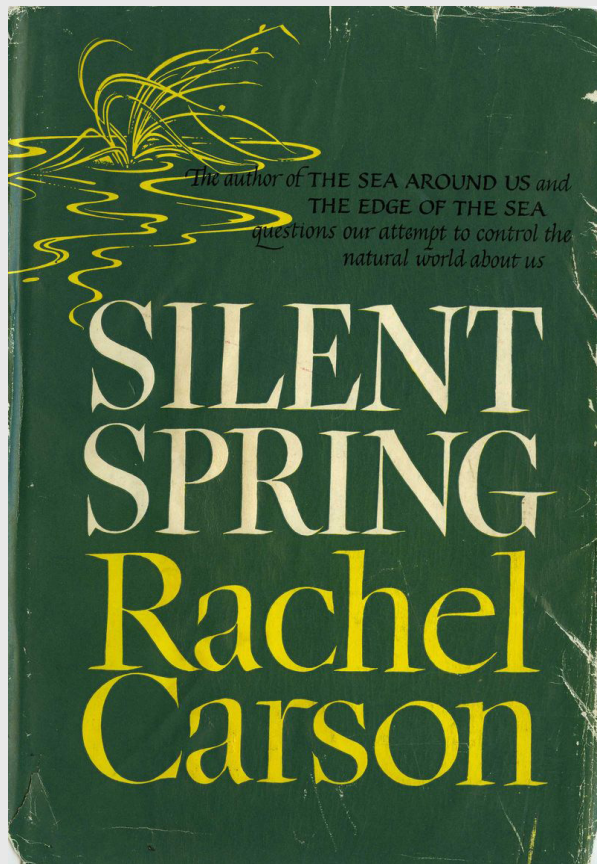
*Schéma extrait de : Erbe et al., Introduction to Acoustic Terminology and Signal Processing
(Exploring Animal Behavior Through Sound: Volume 1) 2022.*

Formes d'ondes et spectres de signaux acoustiques : continuum ton/bruit - ou, le bruit n'est qu'un son parmi d'autres.

« Noises are the sounds we have learned to ignore. »

« *Les bruits sont les sons que nous avons appris à ignorer.* » (Trad. NS)

Raymond Murray Schafer, The Soundscape, The Tuning of the World 1977 (1969).



Rachel Carson, Silent Spring, 1962.

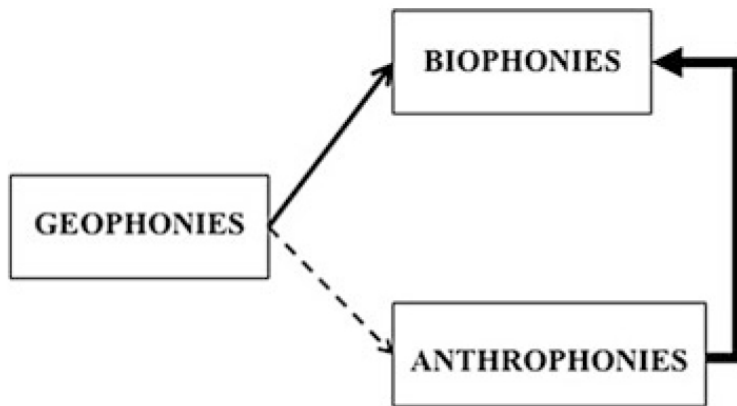
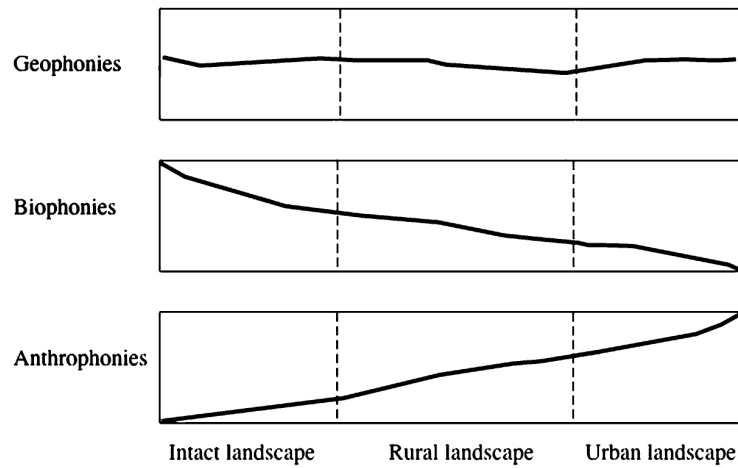


BAFU : Fallbeispiele städtische Ruheorte. (2014)



BAFU Magazin natürliche Ressourcen in der Schweiz: Ruhe schützen (2013).

Bruits 'silencieux' et silences 'éteints' de la nature : l'environnement sonore comme ressource, le son comme indicateur environnemental.



Écologie du paysage sonore : classification des sources sonores environnementales et illustration de leur interaction. (Farina 2014)

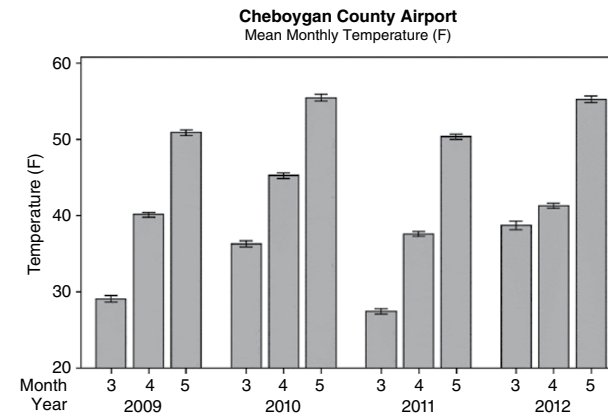


Figure 3.11 C2. Mean monthly temperature for March, April, and May for 2009, 2010, 2011, and 2012.

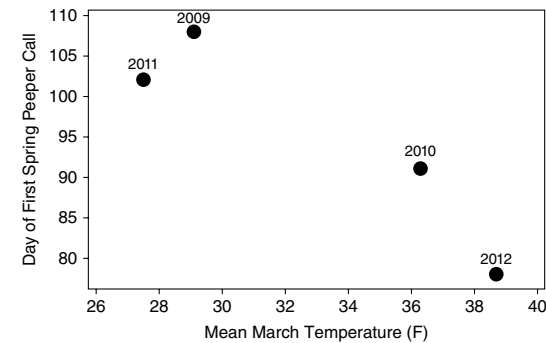


Figure 3.12 C2. First spring peeper call (day of year) versus mean March temperature (F) at site LA00 in 2009–2012.

Ecoacoustique : étude et interprétation des sons environnementaux et de leur signification écologique. (Farina and Gage 2017)

Bruits ‘silencieux’ et silences ‘éteints’ de la nature : l’environnement sonore comme ressource, le son comme indicateur environnemental.

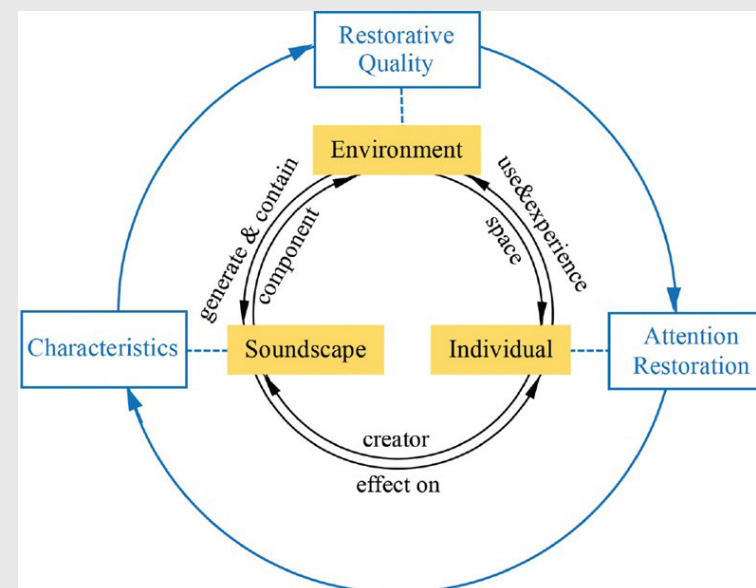
« De plus en plus d'études démontrent que l'écoute des sons de la nature est perçue comme réparatrice et qu'elle a des effets bénéfiques, ce qui correspond aux données plus générales qui montrent que l'expérience visuo-spatiale de la nature peut être bénéfique pour le bien-être psychologique. »

Extrait de : Eleanor Ratcliffe. Sound and Soundscape in Restorative Natural Environments: A Narrative Literature Review. Front. Psychol., 26 April 2021 Sec. Environmental Psychology Volume 12 - 2021 | <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.570563> (Trad : NS)

« Ces résultats confirment que les sons présents ont des effets significatifs sur la qualité de la restauration environnementale. »

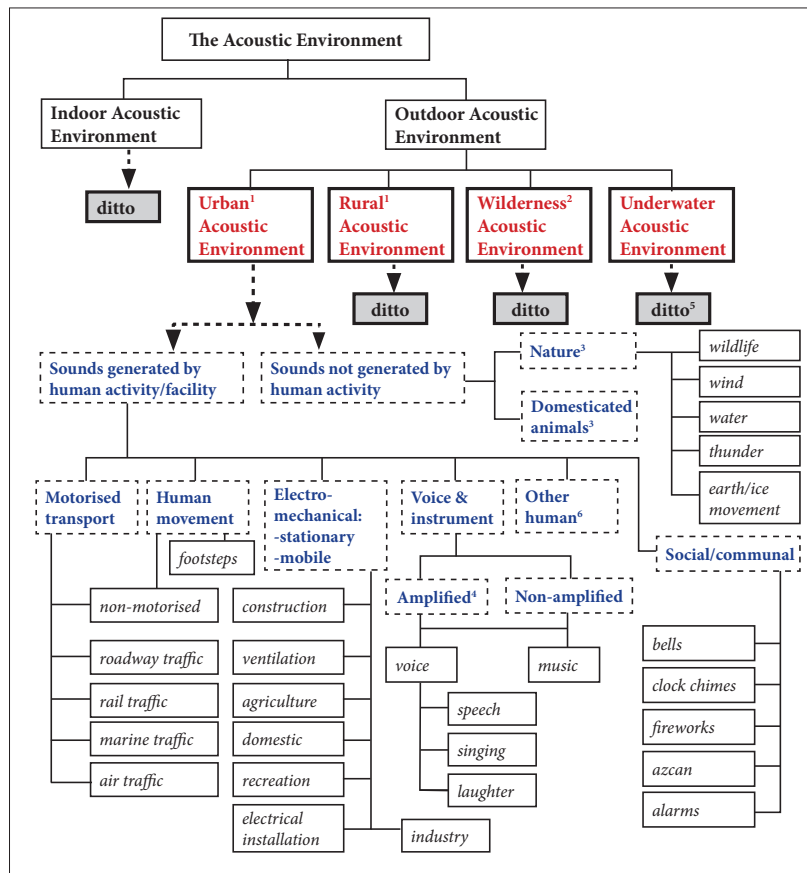
Extrait de : Yuan Zhang, Jian Kang, Joe Kang. Effects of Soundscape on the Environmental Restoration in Urban Natural Environments. Noise & Health. 2017 Mar-Apr; 19(87): 65–72. | doi: 10.4103/nah.NAH_73_16

Fig 1 : Analysis model of the effect of soundscape on the environmental restoration

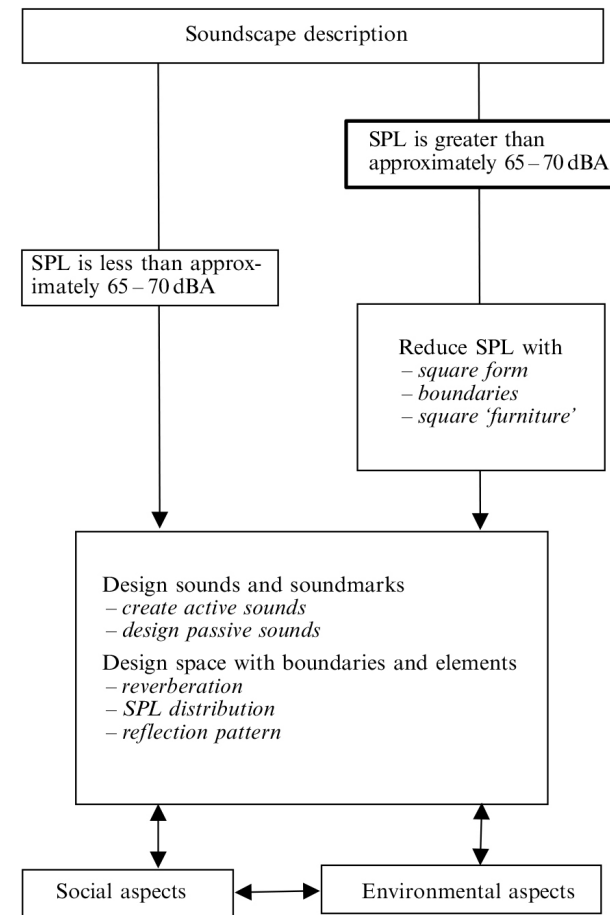


Bruits 'silencieux' et silences 'éteints' de la nature : l'environnement sonore comme ressource, le son comme indicateur environnemental.

**VERS UNE ACOUSTIQUE PAYSAGÈRE DANS L'AMÉNAGEMENT URBAIN :
> LES TROIS P ACOUSTIQUES EN ÉQUILIBRE.**



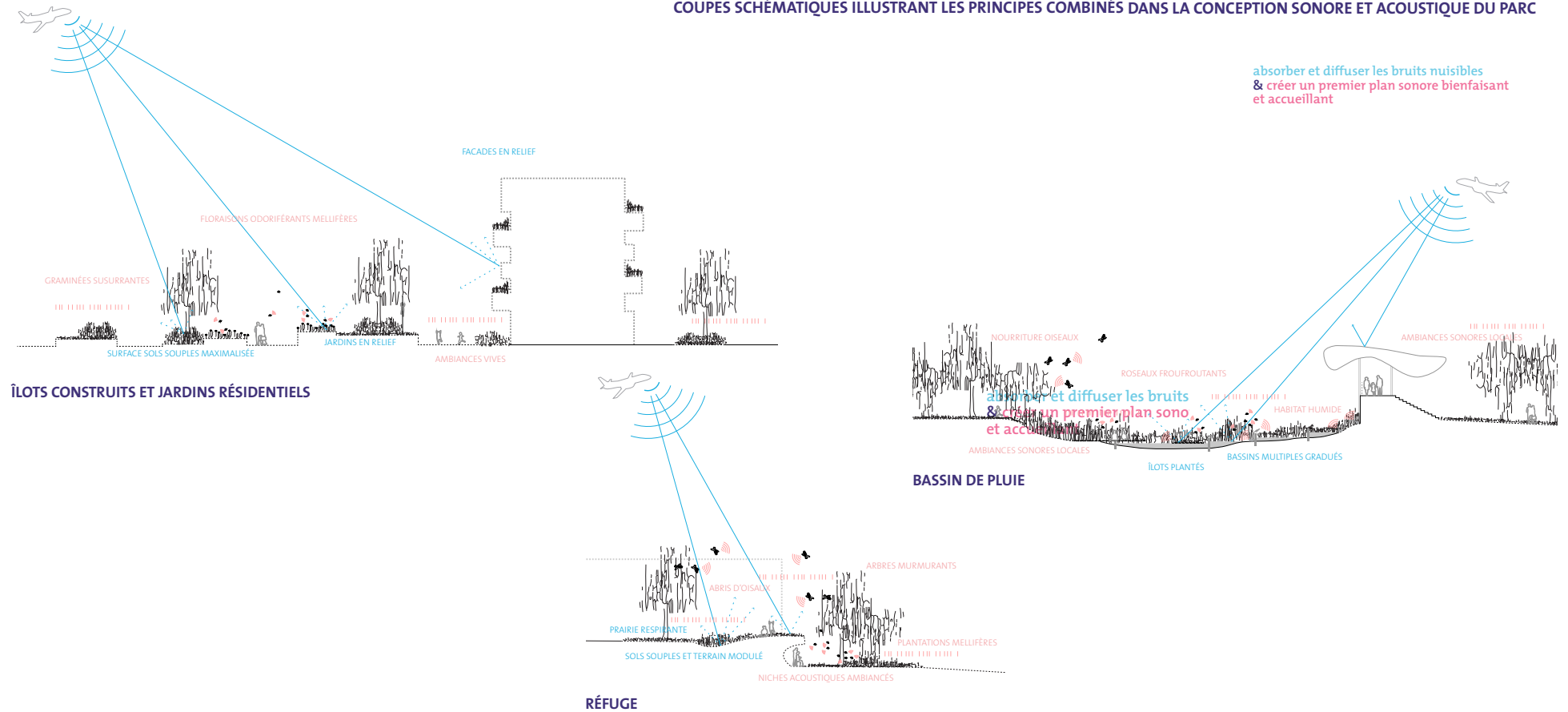
Taxonomie ISO de l'environnement acoustique pour l'étude du paysage sonore.
 Fig. : ISO/ PRF TS 12913-2:2018.



Zhang and Kang (2006): Processus de conception du paysage sonore dans les espaces ouverts urbains.

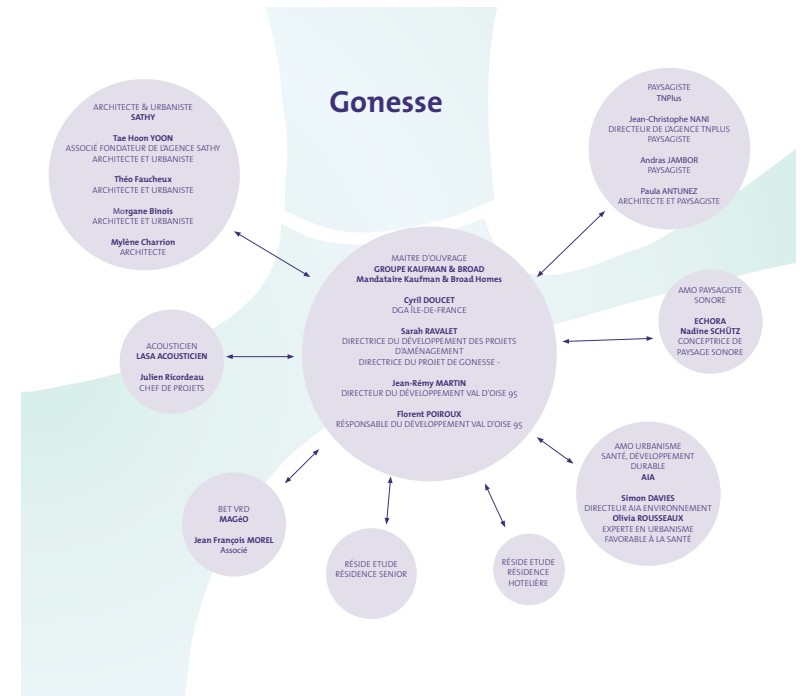
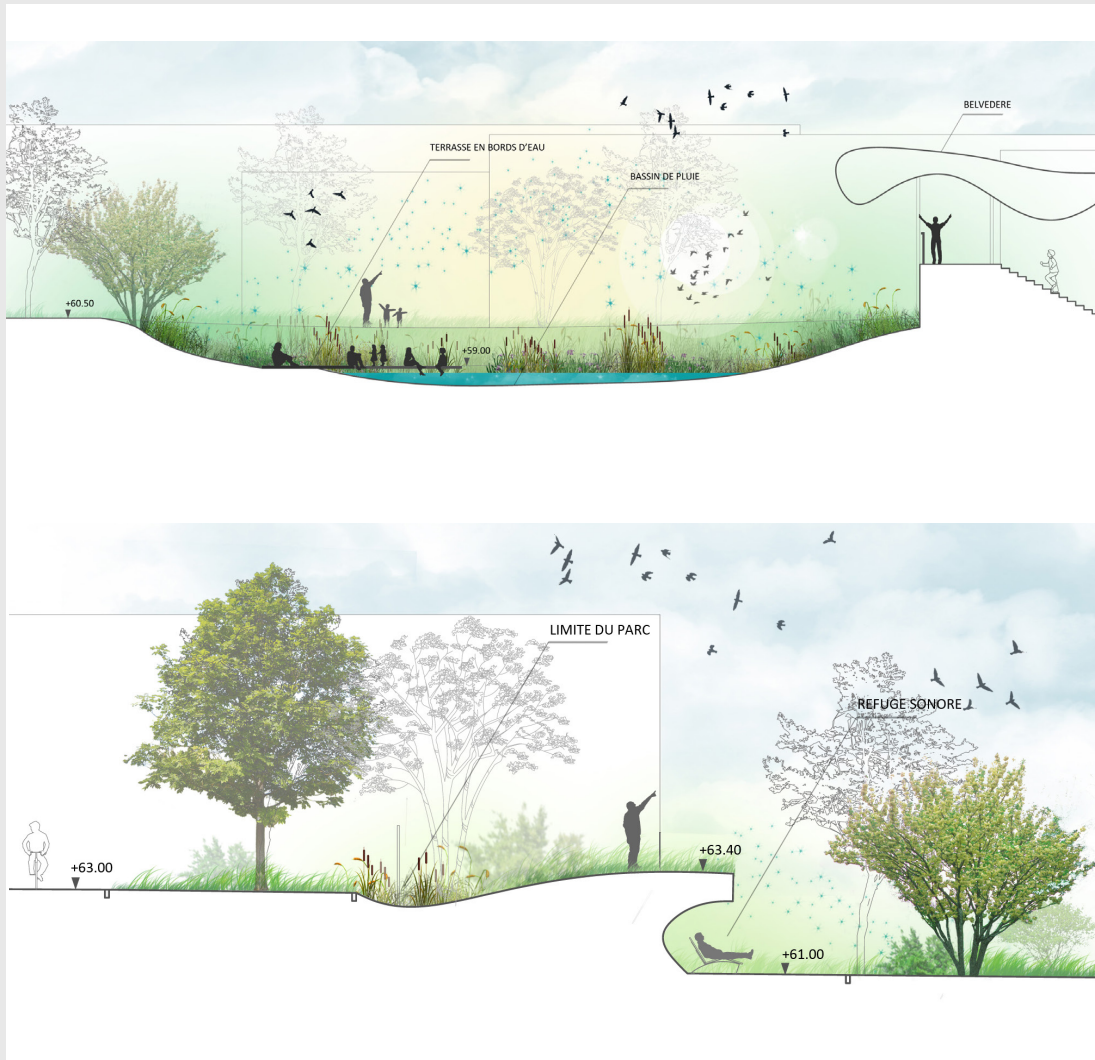
Complémentarité de la protection contre le bruit et du design 'actif' de l'espace sonore.

COUPES SCHÉMATIQUES ILLUSTRANT LES PRINCIPES COMBINÉS DANS LA CONCEPTION SONORE ET ACOUSTIQUE DU PARC



Etude pour le développement urbain de Gonesse, ville située dans la banlieue nord de Paris, dans une zone d'exposition primaire aux émissions sonores de l'aéroport de Roissy.

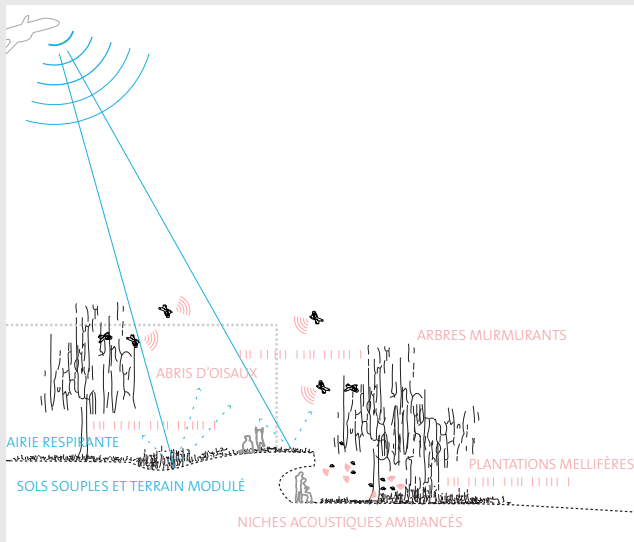
Considerer bruit et son ensemble, façonner continuum de la topographie du paysage et de la morphologie des bâtiments.



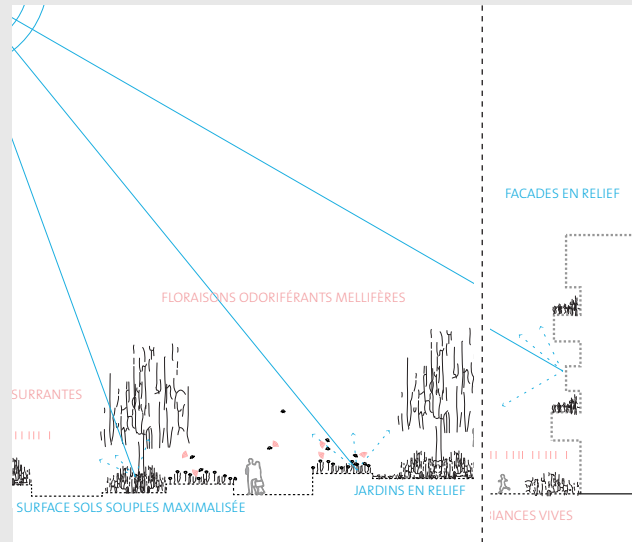
Etude pour le développement urbain de Gonesse, ville située dans la banlieue nord de Paris, dans une zone d'exposition primaire aux émissions sonores de l'aéroport de Roissy.

Considerer bruit et son ensemble, façonner continuum de la topographie du paysage et de la morphologie des bâtiments.

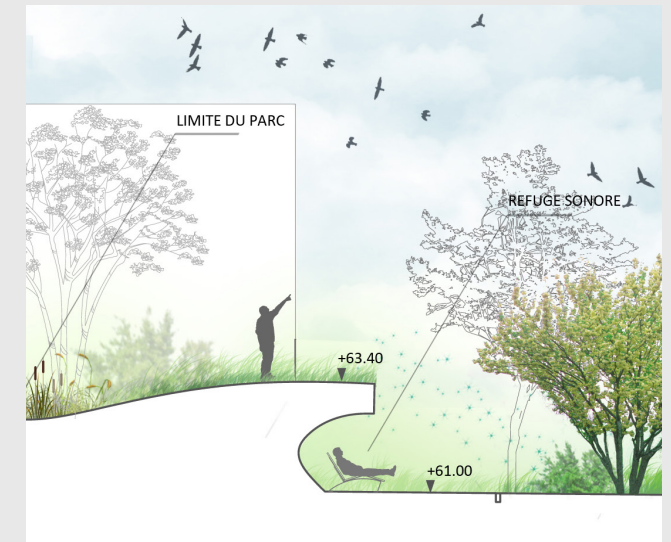
PRODUCTION



PROPAGATION



PERCEPTION

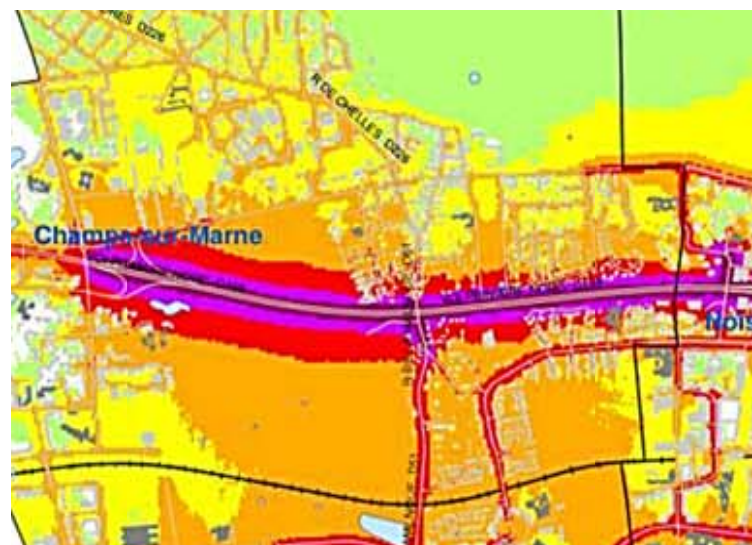


Aménagement de l'espace sonore en termes d'acoustique paysagère : Considération de tous les trois P's ACOUSTIQUES.

VERS UNE ACOUSTIQUE PAYSAGÈRE DANS L'AMÉNAGEMENT URBAIN :
> ESPACE(S) SONORE(S) : UN VASTE CHAMP D'ACTION/CRÉATION.



Sound level meter



Niveaux sonores :

-  Inférieur à 50 dB(A)
-  De 50 dB(A) à 55 dB(A)
-  De 55 dB(A) à 60 dB(A)
-  De 60 dB(A) à 65 dB(A)
-  De 65 dB(A) à 70 dB(A)
-  De 70 dB(A) à 75 dB(A)
-  Supérieur à 75 dB(A)

Noise map

Example :

Champs-sur-Marne (FR), noise map for an urban development along train tracks.

Outils établis/communs de planification et de mesure pour l'évaluation du bruit extérieur (en termes de nuisances sonores).

Principes perceptives de la composition paysagère



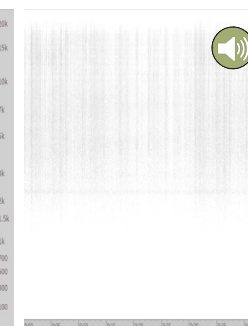
émergences éloignées (profondeur auditive)



exemple sonore : merle noire (avec piafs)



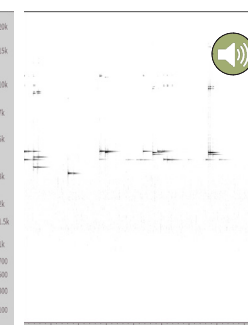
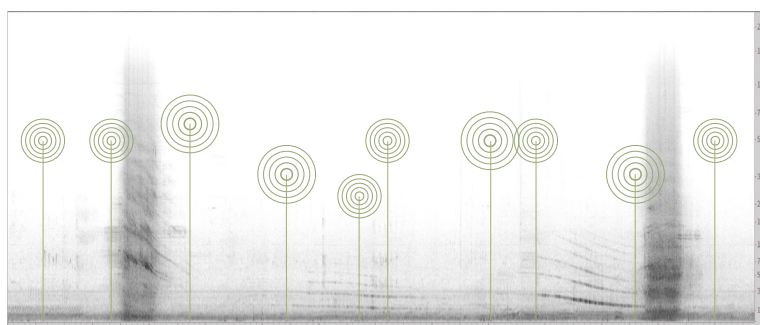
texture intermédiaire (filtre auditif)



exemple sonore : Carex



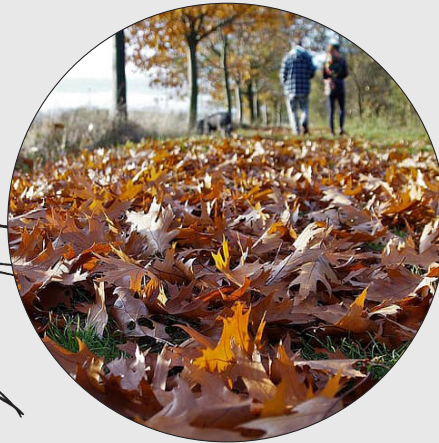
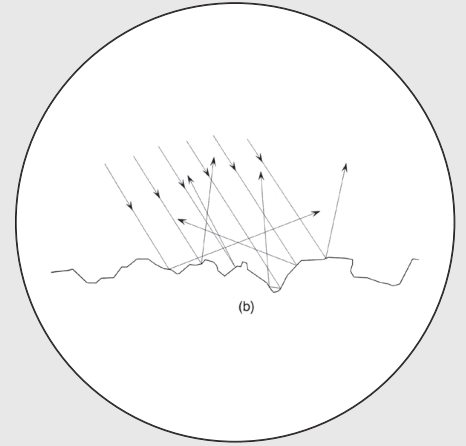
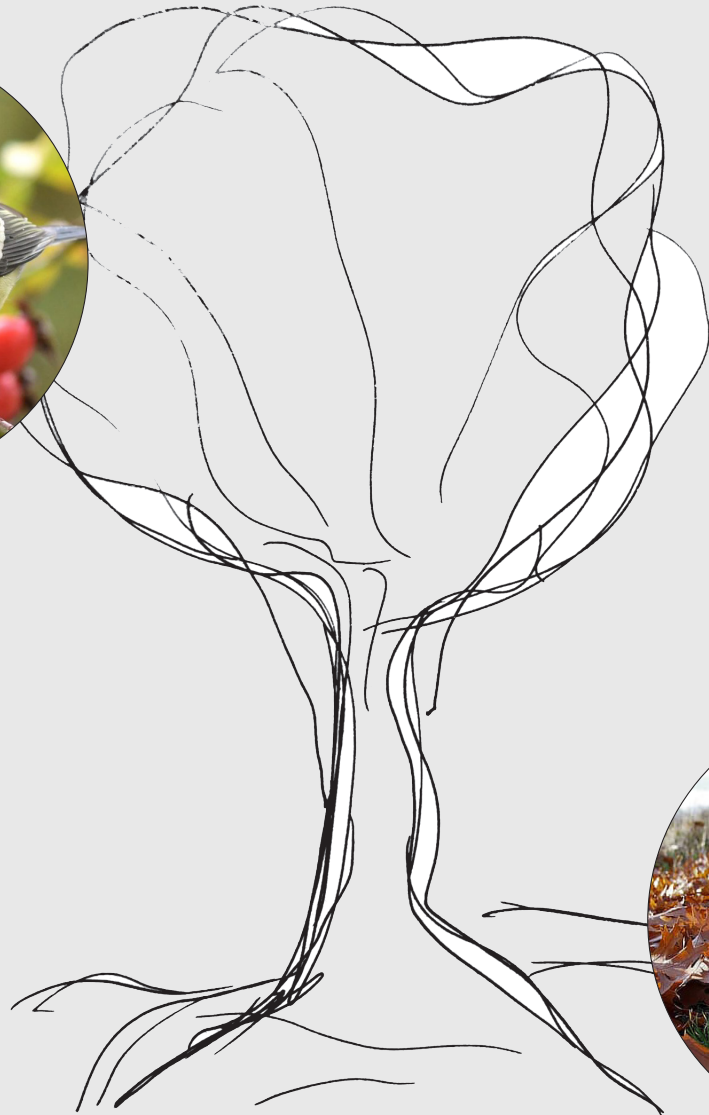
Sources sonores locales marquantes sur un horizon sonore global (ancrage en racinement et enveloppement)



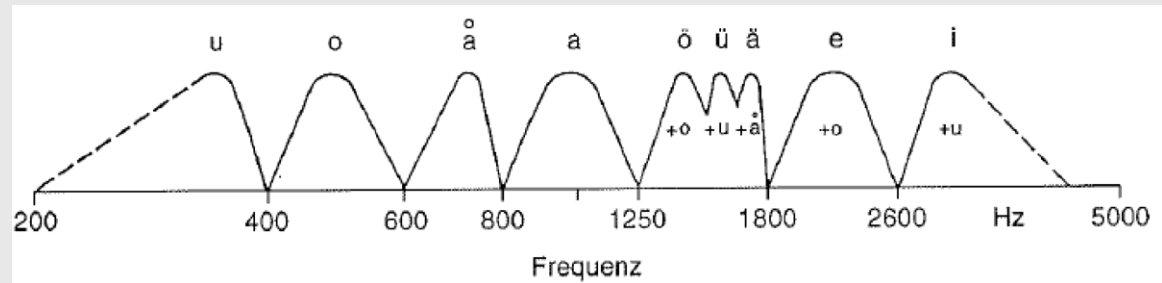
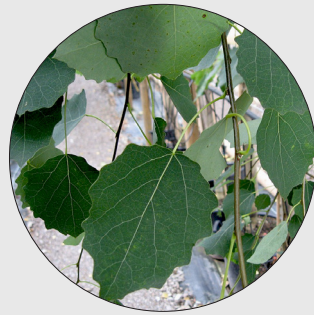
exemple sonore : Furin (carillon éolien japonais)

*Au-delà du bruit et du silence : espaces auditives spectrotemporelles.
Schéma méthodologique composition paysagère sonore : Nadine Schütz, 2018.*

FOCUS VÉGÉTALISATION :
> LES POUVOIRS SONORES DES PLANTES.

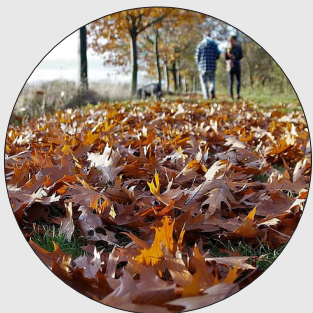


Les pouvoirs sonores des plantes : exemple arbre.



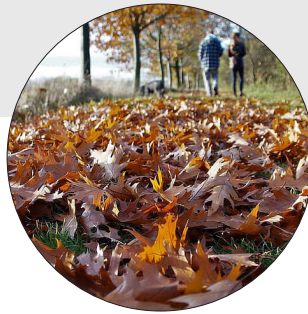
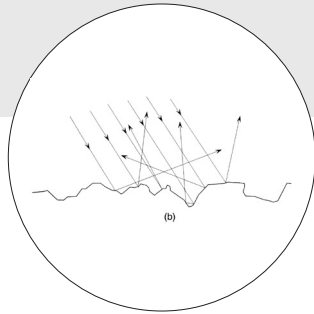
*Les formants sont des plages de fréquences dominantes. Ils déterminent le timbre perçu d'un événement sonore et sont associés aux sons des voyelles de la parole.
(Illustration de : Meyer. J. (1972))*

*Les pouvoirs sonores des plantes : exemple arbre.
Le bruissement de différentes feuilles dans le vent produit des sons qui occupent différentes plages de fréquences.*

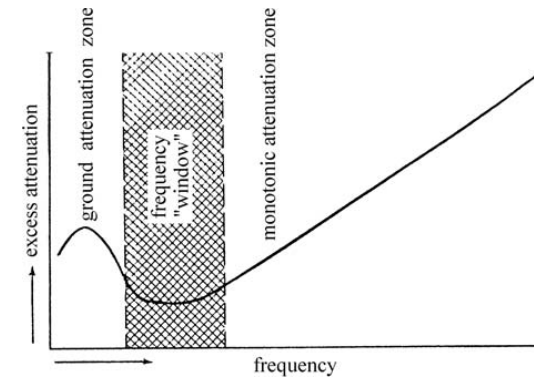
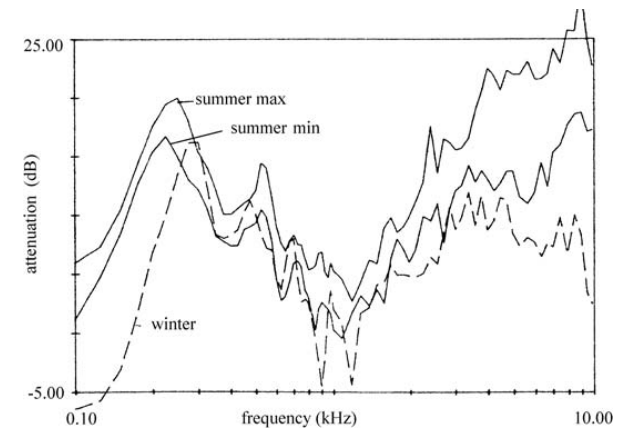


(Photo: albtips.de)

*Les pouvoirs sonores des plantes : exemple arbre.
Plaisirs multisensoriels saisonniers : marcher sur les feuilles mortes sèches en automne.*

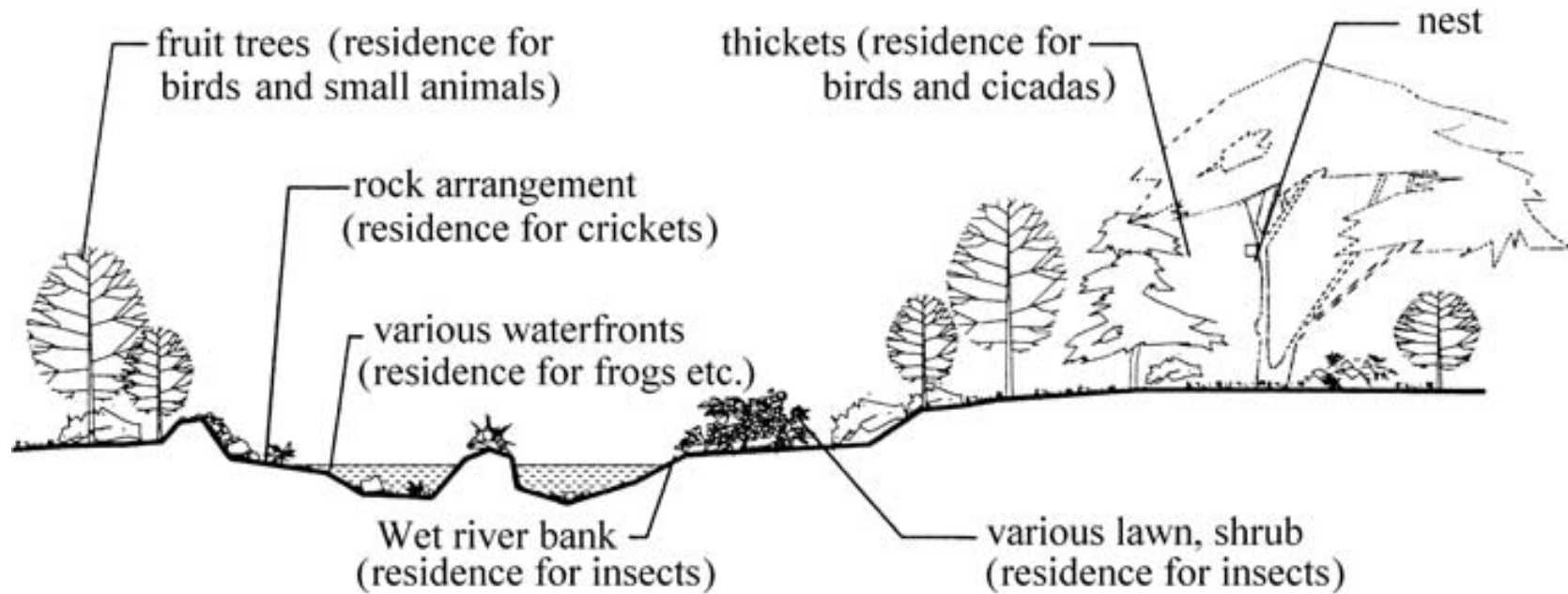


Effect	Characteristics		Excess attenuation Frequency	References
	Acoustic	Other		
Soil	Impedance	Width	Positive 100–500 Hz Negative at 1 kHz	Attenborough (1985)
Trunks	Scattering	Diameter, density/m ²	1 dB at 300 Hz 2 dB at 1 kHz 4 dB at 10 kHz	Embelton (1966), Price et al. (1988)
Foliage	Scattering and absorption	Biomass, leaf size		
Meteorology	Sound speed	Temperature, humidity	3 dB at 5 kHz, 10 dB at 10 kHz, at 100 m, 20 °C	Bass et al. (1995), Attenborough et al. (1995)



Schémas extraits de : Viochita Bucur, Urban Forest Acoustics. Springer, 2006).

*Les pouvoirs sonores des plantes : exemple arbre.
Les effets diffusifs du sol, des troncs, du feuillage sur la propagation du son.*



*Illustration : Trees of different species and bushes for the improvement of the soundscape in urban parks, Ge and Hokao 2004.
Reproduction de : Bucur, V. (2006). Urban Forest Acoustics. Berlin: Springer.*

***Les pouvoirs sonores des plantes : exemple arbre.
Habitat sonore : favoriser la richesse bioacoustique par l'aménagement du sol et par une végétalisation stratifiée.***



Conversations sous un tamarinier dans le village de Vivekanandanagar, Sri Lanka (Photo : Bob McKerrow)

***Les pouvoirs sonores des plantes : exemple arbre.
Habitat sonore : réunion conviviale à l'ombre d'un arbre.***



Performance sonore « Singing Trees », Nadine Schütz, première 2022 dans l'ancien jardin botanique de Zurich, lors du Festival Sonic Topologies (Photos : Johannes Berger)

***Les pouvoirs sonores des plantes : exemple arbre.
Appropriation ludique et biophilique du paysage sonore.***

FOCUS VÉGÉTALISATION :
> LE SON N'EST PAS UN « AUTRE » PAYSAGE :
CONCEPTION VÉGÉTALE SONORE INTÉGRÉE.

SYNERGIES : DESIGN ACOUSTIQUE URBAIN VÉGÉTAL

FEAT. :

**aménagement climatique, lutter contre les îlots de chaleur
(qualité des sols, densité de la végétalisation, gestion des eaux ...)**

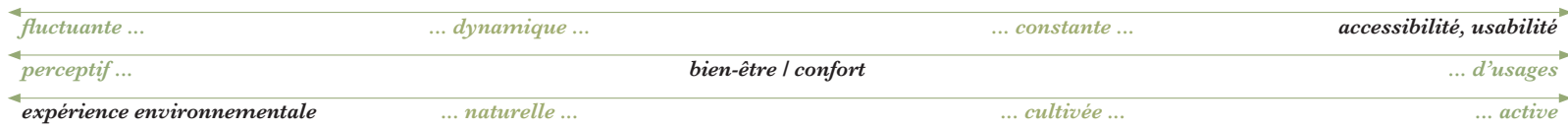
biodiversité

nature en ville : expériences biophiliques

bien-être urbain : effet restaurateur des espaces verts

design universel, design actif

LE PAYSAGE SONORE AU SERVICE DES USAGERS (UX / DU) : TROIS NIVEAUX DE RÉFLÉXION, TROIS AXES D'INTERVENTION



ORCHESTRATION PAYSAGÈRE

effets fluctuants

- > expérience paysagère, esthétique du vivant (feuillage susurrant, effets de pluie, voix animales) avec ces temporalités et dynamiques naturelles
- > la conception des ambiances naturelles nuancées (i.e. groupement des arbres avec leur différentes tonalités du bruissement de feuillage) favorise une meilleure orientation multisensorielle dans l'espace
- > design actif : motiver les déplacements piétons par la diversification des ambiances



ARCHITECTURE AUDITIVE

effets stables

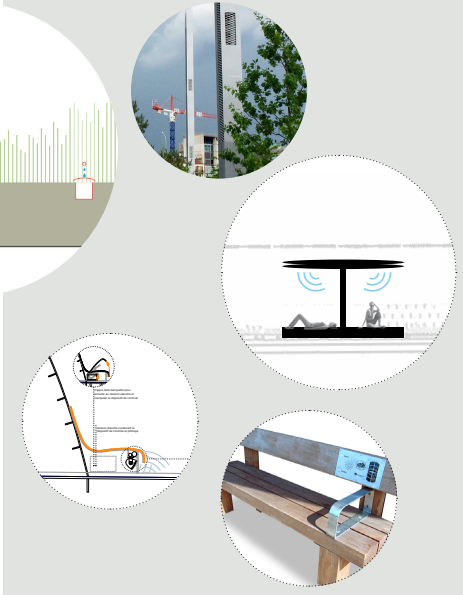
- > conception des éléments constructifs dédiés plus stables (i.e. chambres de résonance dans le sol, micro-irrigation "amplifiée", surfaces variées aux réflexions caractéristiques)
- > éviter des effets contra-productifs (i.e. cascades trop forts masquent l'écho qui permet aux non-voyants de s'orienter dans l'espace)
- > design actif : effets d'engagement et ludiques



ÉQUIPEMENTS SONORES

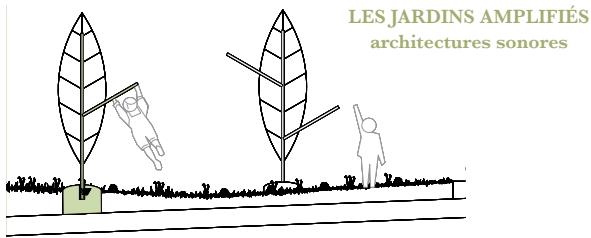
effets programmables

- > mobilier intelligent (en lien avec trame noire): intégration des équipements sonores (électro-acoustiques) dédiés, qui peuvent prendre un rôle signalétique mais aussi d'animation
- > design actif : dispositifs interactifs, encouragements sonores (ici vous pouvez vous exercer en ...)

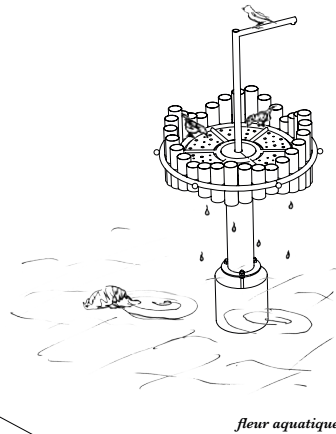


La conception d'espaces sonores au service des usages inclusifs. Schéma méthodologique : Nadine Schütz, 2019.

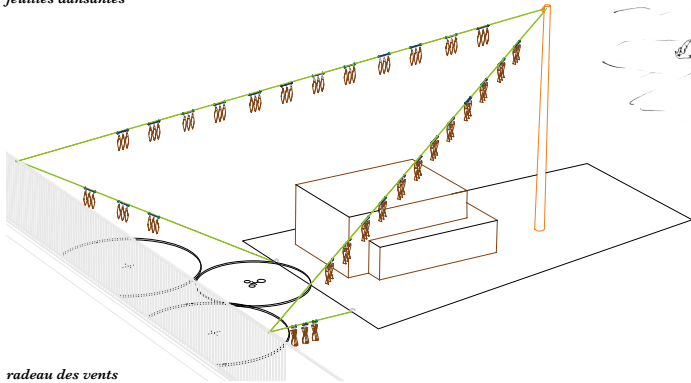
FOCUS VÉGÉTALISATION :
> ART ET AMÉNAGEMENT À L'UNISSON :
AXES D'INTERVENTION SENSIBLES COMPLÉMENTAIRES.



feuilles dansantes



fleur aquatique



radeau des vents

LES JARDINS AMPLIFIÉS
composition végétale



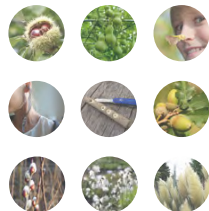
milieux aquatiques



orchestration éolienne



musicalité ludique / douceur tactile



orchestration bioacoustique/biophilique

LES JARDNS AMPLIFIÉS

VILLAGE DES ATHLÈTES (Secteur E), SAINT-OUEN-SUR-SEINE

Commande : SOLIDEO, Nexity-Eiffage | MOE : CoBe, Atelier Georges | En cours de réalisation : livraison février 2024

La création des jardins amplifiés aux coeurs d'îlots s'inscrit dans la collaboration d'une artiste sonore au sein d'une équipe complète de maîtrise d'œuvre urbain. Il s'agit d'un travail sur l'expérience du paysage par le son, à travers deux axes d'interventions : orchestration paysagère et architectures sonores sont réunies autour les cheminements piétons et les espaces communs.

À l'échelle des îlots, la composition végétale, menée en étroite collaboration avec les paysagistes de l'atelier Georges façonne une identité sonore en lien avec leur caractère paysager respectif : respiration et mouvements aux Belvédères, voix de biodiversité et sources de vie aux Villas. Les plantes ont été réparties par sonorité pour créer des repères auditifs (pouvant faciliter l'orientation universelle) et des ambiances différentes et contrastées se prêtant à la découverte du lieu.

À l'échelle des équipements, cinq dispositifs sonores différents occupent les deux coeurs d'îlot, s'offrent à l'interaction des usagers et donnent une tonalité musicale au paysage :

- le radeau des vents, guirlande de mobiles de bois
- les feuilles dansantes, boîte à musique actionné par une feuille géante
- les plantations musicales tactiles, bouquets de tiges métallique qui s'entrechoquent au passage des visiteurs
- la fontaine polyphonique, point d'eau qui génère des résonances distinctes
- la fleur aquatique, un jeu d'orgue et de goutte à goutte.

L'ensemble des interventions réveille le sens d'immersion dans le paysage, qui est l'ouïe, et crée une expérience du jardin amplifiée pour tous.



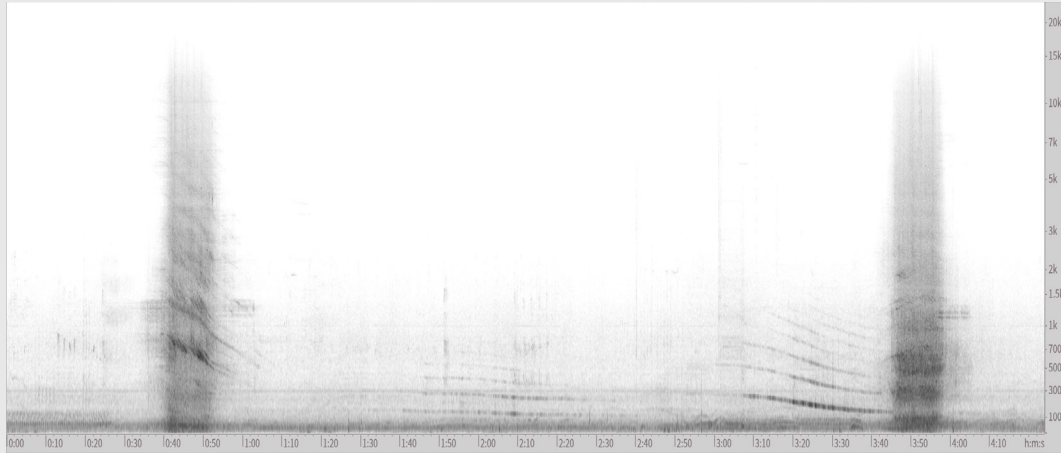
Belvédères : une identité sonore paysagère qui renforce la respiration sensorielle par la sonorisation végétale et les chants éoliens.

Villas : une identité sonore paysagère marquée par l'orchestration bioacoustique et les sonorités aquatiques journalières, écho du vivant

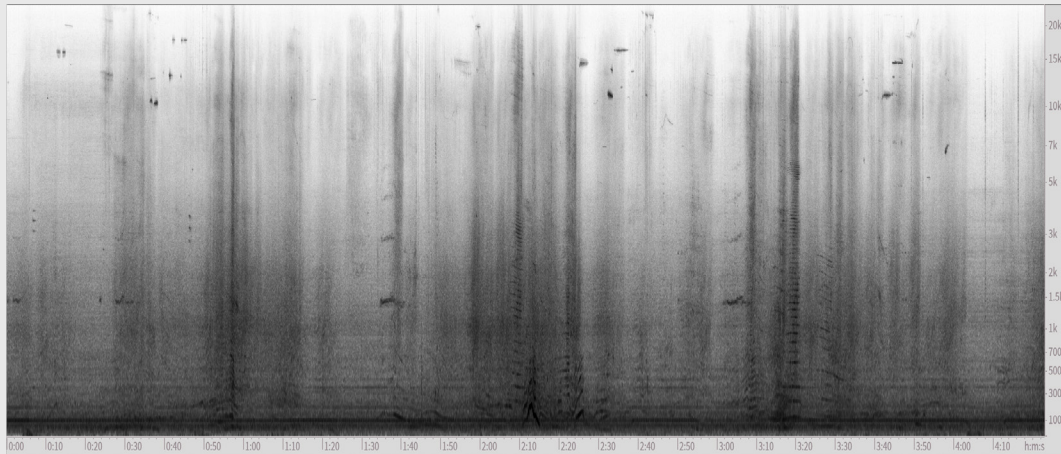
Nadine Schütz (((Echora)))

www.echora.ch | nadineschuetz@echora.ch





Champs-sur-Marne, spectrogramme d'un enregistrement au point d'écoute [1].



Paris, Avenue de la Porte de Clichy, spectrogramme d'un enregistrement effectué à 8m de distance de la rue.



*SONOTOPE, Cité Descartes – Champs-sur-Marne, ZAC de la Haute Maison, Lot B1
Nadine Schütz, avec : CoBe Urbanistes / Architectes paysagistes*

Design acoustique x biodiversité et biophilie : composer un JARDIN SONORE.

ORCHESTRATION VÉGÉTALE ET BIOACOUSTIQUE

COMPOSITION VÉGÉTALE ÉOLIENNE

En fonction de leur morphologie générale, de la constitution de leur feuillage, de leur taille (hauteur), mais aussi de leur cycle, différentes essences produisent différentes formes de bruit dans le vent (différents niveaux de volume, différents timbres). Le surrurement des plantes apporte des effets perceptifs multiples : des effets de bien-être (relaxant), anti-bruit (masquage auditif) et multi-sensoriels (rafraîchissement).

Choix essences – Arbres et Arbustes

Efficacité éolienne feuillage (morphologie, hauteur), efficacité éolienne fruits « mobiles », effet hivernal (feuillage marcescent, feuillage persistant). Choix d'essences aux timbres (« couleurs sonores ») de bruissement éolien variés.

Choix essences – Herbacées

Efficacité éolienne (graminées hautes (> 1m) et aux feuilles plats), effet hivernal (graminées à feuillage persistant).

COMPOSITION VÉGÉTALE BIOACOUSTIQUE / BIOPHILE

Essences qui offrent de la nourriture et de l'abri pour les oiseaux et insectes à travers les différentes saisons, et les invitent ainsi avec leurs chants, cris et bourdonnements sur le site. Composition des habitats et milieux diversifiés.

Effets perceptifs : augmenter la présence sensorielle de la nature / renforcer le lien avec vivant (concilier / sensibiliser).



plan d'ambiances végétales sonores globales

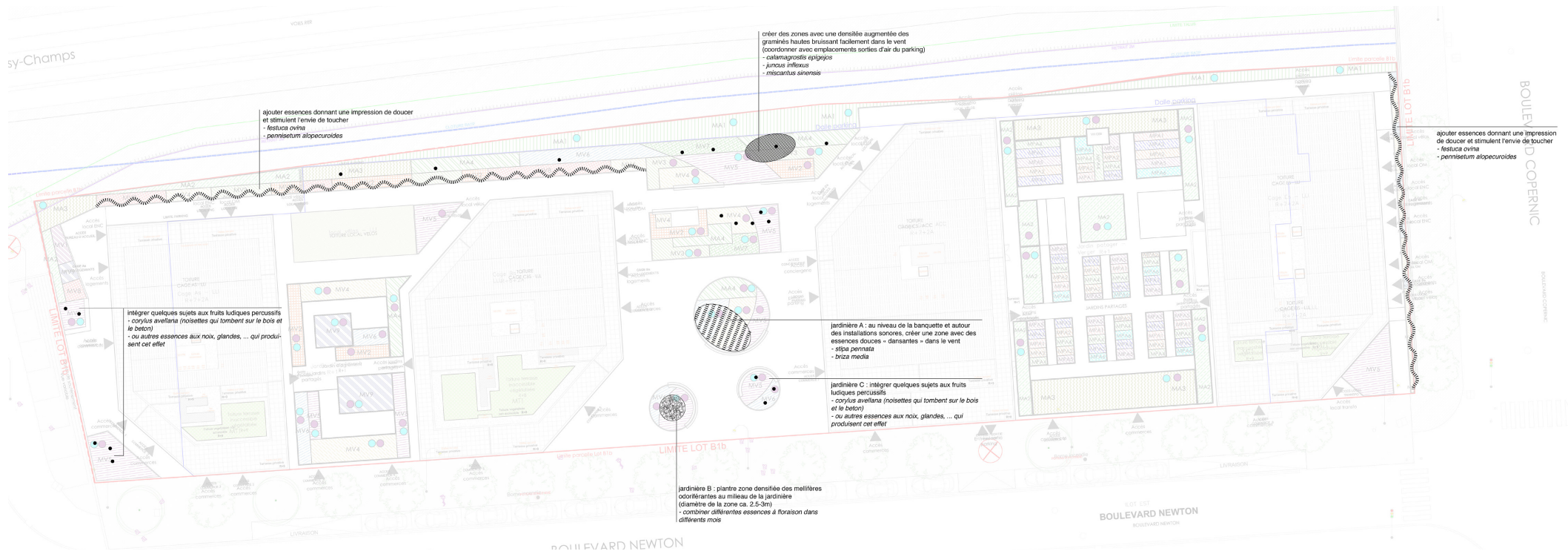
EFFETS MULTISENSORIELS

Essences aux astuces multisensorielles, par exemple, des mellifères qui présentant une bonne odeur et/ou incitent un sentiment de bien-être grâce à leur notoriété comme plante médicinale, des arbres aux fruits prédécédés par une floraison visuellement attractive, des essences aux fruits comestibles pour l'homme, une surface couverte de mousse qui exprime le silence.

Essences qui apportent des éléments d'usage calmants, par exemple, frôler des graminées pennées douces en rentrant chez soi : toucher et/ou regarder quelque chose de très doux donne un sentiment de calme.

MUSICALITÉ LUDIQUE

Essences qui apportent des éléments d'usage particuliers, instrumentales, ludiques et stimulants. Profiter des rameaux suite à la taille hivernale des arbustes pour en fabriquer un instrument de musique domestique, ramasser des fruits pour jouer un jeu de lancer qui fait rire, ... ces activités et interactions engageant une relation active avec le vivant végétal. Leur implication sonore peut être directe (bricolage d'un sifflet) ou indirect (le rire). C'est une contribution simple et poétique au design actif et ludique des jardins.



plan d'ambiances végétales sonores locales liées aux installations artistiques

CHAMPS-SUR-MARNE (77) LINKCITY - Lot B1b_ZAC de la Haute-Maison	COBE URBANISME ARCHITECTURE PAYSAGE	linkcity	Ind. 0	MARCHÉ	18.12.2020
					éch.

Jeux sonores & instruments paysagers : CARNET DE DÉTAILS

TALUS SUSURRANT

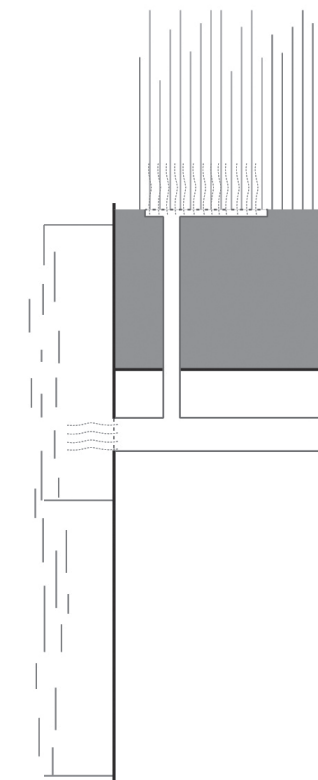
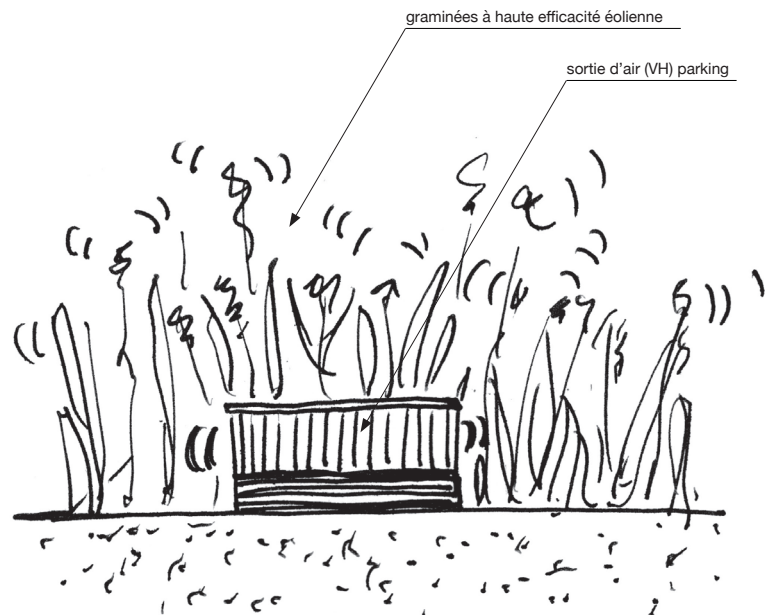
unités/emplacements : 1

localisation : B1b

- jardinière talus ferroviaire jardins privés

Autour de la sortie d'air du parking dans la jardinière longeant le talus ferroviaire, une zone avec une densité augmentée des graminées à haute efficacité éolienne est créée. Ces graminées bougent facilement dans les flux d'air transforment l'artefact d'infrastructure technique en un instrument produisant une texture sonore apaisante et naturelle.

Matériellement ce poste ne demande aucune prestation, la fourniture et pose des plantes faisant partie du volet végétal paysager.



Nadine Schütz ((Echora))



SONOTOPE (2023)

CITÉ DESCARTES – CHAMPS-SUR-MARNE, ZAC DE LA HAUTE MAISON, LOT B1

MOA : Linkcity | MOE mandataire : CoBe (architecte-urbaniste-paysagiste) | Fabrication : Atelire Synapses

Conception d'un jardin sonore pour le développement résidentiel le long des voies ferrées. L'expérience auditive le long des voies est apaisée par différentes présences sonores naturelles mises en avant et valorisée en tant qu'espace des possibles ouvertures et profondeurs d'écoute en sein du tissu urbain.

La composition du jardin sonore part d'une orchestration végétale et bioacoustique favorisant le bruissement des feuilles et graminées et la présence des bourdonnements d'insectes. Cette ambiance est ponctuée des dispositifs sonores qui musicalisent l'arrosage, font écho aux bois disparus tout en gardant les nouveaux arbres plantés, invitent à écouter et parler avec les insectes. Ces instruments paysagers et ludiques invitent les nouveaux habitants, les voisins et passants à participer, et incitent à écouter l'environnement autrement.

Cette intervention artistique s'inscrit ainsi pleinement à la création d'un nouveau lieu de vie, situé entre un quartier résidentiel et un quartier-campus universitaire. Elle propose de faire le lien entre ces deux mondes familiaux et scientifiques en s'inscrivant à une expérimentation sensible et ludique autour d'une «biodiversité heureuse» pensée au sens large. La biodiversité est en effet audible!

L'œuvre multipartite réunit quatre différents dispositifs sonores : Les échos des bois, Les moulins à paroles d'insectes, les tuyaux d'écoute biophiles, et l'arrosage musical.



Nadine Schütz ((Echora))

www.echora.ch | nadineschuetz@echora.ch

Echo des bois



L'écho des bois est composé des suspensions en bois recyclé, qui produisent un effet acoustique en s'entrechoquant aux vents fortes. Les suspensions entourent les arbres principaux (*Celtis australis*) grâce à un anneau métallique tenu en l'air par un fin poteau. Le bois utilisé pour cette création provient des arbres abattus sur le terrain. Le dispositif prolonge ainsi de manière poétique leur présence sur le site, comme un mémorial frugal, protecteur et animé qui rappelle le respect des arbres. Il est muni d'un agitateur caché dans les massifs végétaux qui introduit une dimension interactive engageant les usagers dans un rituel.

Moulin à paroles d'insectes

SONOTOPE (2023)



Des cylindres acoustiques en bois munis tournant sur un double jeu des roues libres sont montés sur le bord de la jardinière. Ils produisent un bruit de vol d'insectes lorsque leur rotation est entraînée par la main des usagers. Ce dispositif se prête comme un jeu sonore aux enfants, leur permettant d'entrer de manière ludique en un partage des voix avec la biocénose du site, tout en se défoulant. Le son produit est d'une délicatesse qui peut également avoir un effet de massage sonore aux visiteurs assis en proximité.

Arrosage musical



L'arrosage musical fait retentir l'eau dans l'espace commun des jardins et sur la placette publique. Des cymbales métalliques installées sur des petites caisses de résonance enfouis sont positionnées sous les conduits d'un arrosage ponctuel goutte-à-goutte. Les gouttes produisent un effet acoustique en tombant dessus avant de s'écouler vers la terre. Ce dispositif produit une présence aquatique à la fois minimale et musicale. Le dispositif met en scène l'eau comme un bijou luxueux, un élément précieux à savourer avec modération, goutte à goutte. Il offre un effet bienfaisant auditif, permet de « se ressourcer » tout en stimulant une « conscience des ressources » écologiques à partager avec tout vivant.

Tuyaux d'écoute biophiles

SONOTOPE (2023)



Les tuyaux d'écoute biophile permettent d'écouter les sons des insectes se nourrissant aux plantations mellifères dans la jardinière, sans s'y rapprocher depuis la banquette montée sur le bord de la jardinière.

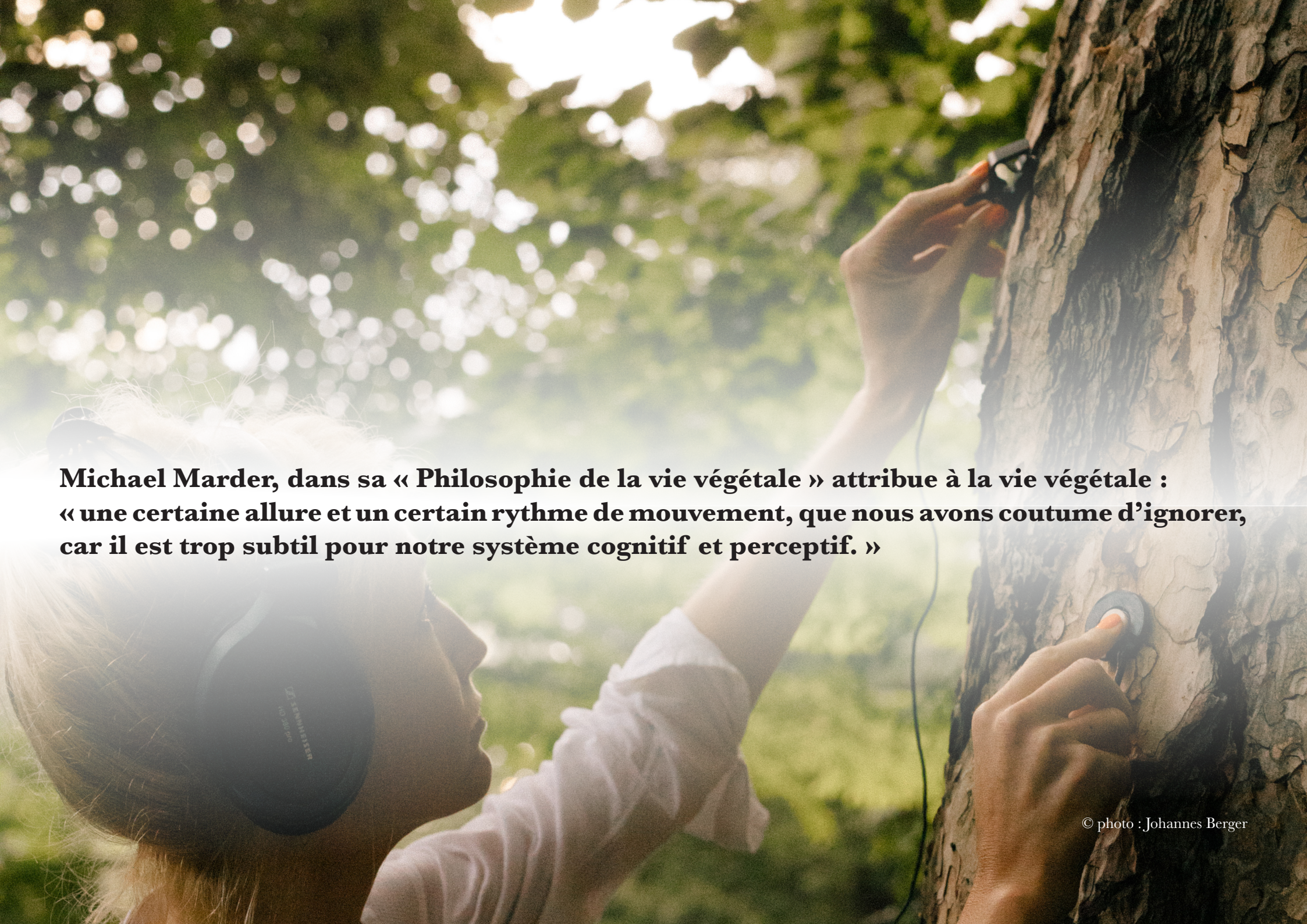
L'ensemble est composé d'un cône de captation au milieu de la jardinière orienté vers le bas et deux cônes de réception orientés vers la banquette. Tous les cônes sont interconnectés, le dispositif se prête alors à l'écoute des insectes qui jouissent des plantations odorifères et mellifères ainsi qu'au jeu de téléphone entre deux personnes.

Nadine Schütz ((Echora))

www.echora.ch | nadeschuetz@echora.ch

CODA : APPROCHE ACOUSTIQUE VÉGÉTALE (SINGING TREES II).

Enregistrement performance sonore Nadine Schütz (2022/2023). Durée de l'extrait : 4 min.




**Michael Marder, dans sa « Philosophie de la vie végétale » attribue à la vie végétale :
« une certaine allure et un certain rythme de mouvement, que nous avons coutume d'ignorer,
car il est trop subtil pour notre système cognitif et perceptif. »**



Qu'il soit éolien, pluvial, bioacoustique, intersensoriel ou instrumental, l'aménagement paysager acoustique se caractérise par un délai important entre un potentiel créé et le son qui sera entendu - ou non.



Comme la plantation d'un arbre qui a besoin de temps pour grandir avant d'offrir de l'ombre.



Cette désynchronisation dans la pensée créative est en quelque sorte inhérente au paysage, mais n'est pas suffisamment prise en compte, en particulier lorsqu'il s'agit du son.




La temporalité des présences sonores exige l'intégration d'éléments non ou peu contrôlables. Cette qualité concerne en particulier les voix en tant que topos du paysage sonore.



Avec leur apparition et leur disparition dynamiques, les voix sont évocatrices de vie.

© photo : Johannes Berger

A person with blonde hair tied back, wearing a light blue long-sleeved shirt and a black strap across their back, is holding a large, clear, circular object (possibly a lens or a large speaker) up to their eye. The background is a blurred green landscape with bokeh light effects. The text is overlaid on the image.

Les voix évoquent également l'invisible et les processus dynamiques, tels que les changements saisonniers. Les voix, en tant que topos du paysage sonore, sont multiples, transitoires et parfois ambivalentes.



Indicateurs insaisissables d'une présence vivante, ces voix portent en elles l'essence même de notre affinité émotionnelle pour le paysage.

RÉSONANCES BOIS

Merci pour votre écoute.

nadineschuetz@echora.ch | www.echora.ch