

VOCALAB

Logiciel d'évaluation et de
réhabilitation de la voix pour
les orthophonistes





Présentation de VOCALAB

Anne MENIN-SICARD
Orthophoniste
anne.sicard2@orange.fr

Etienne SICARD
Professeur
etienne.sicard@insa-toulouse.fr



Sommaire



1. PRESENTATION

2. EVALUATION

3. REEDUCATION

4. EVOLUTION

5. RESSOURCES





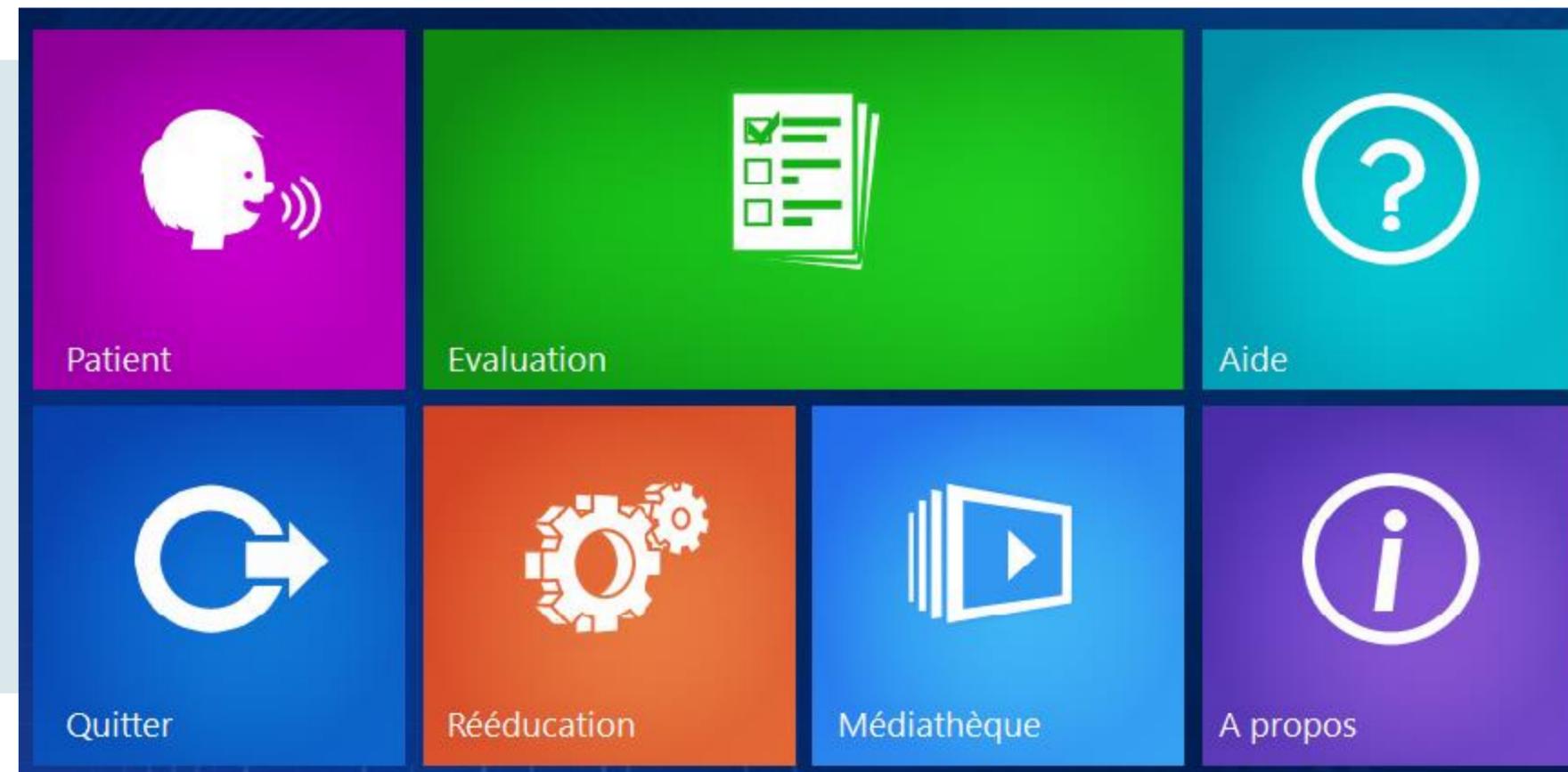
VOCALAB

VOCALAB est un logiciel **d'évaluation et de réhabilitation** orthophonique de la **voix**. Le logiciel propose un environnement **intuitif et ludique**, ainsi que des outils particulièrement performants tels que le **spectrogramme** en temps réel ou les **indicateurs d'altération** de la voix. Il est utilisé par plus de 3000 orthophonistes et traduit en Anglais et Espagnol.



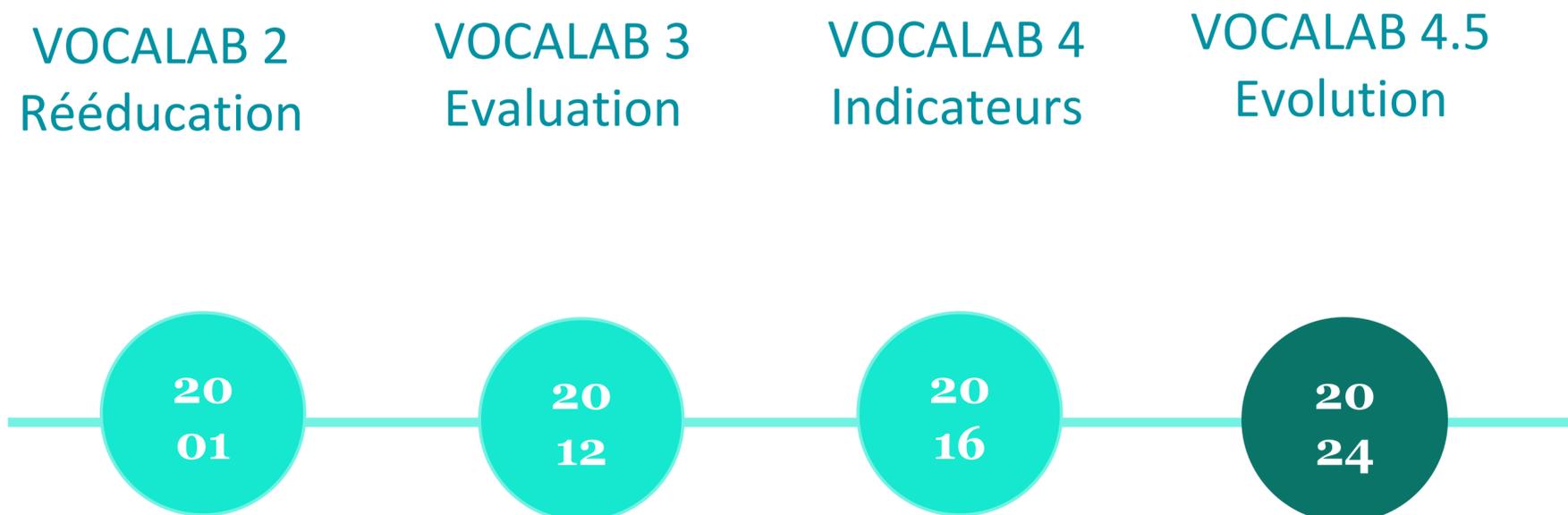
VOCALAB

Le module **Evaluation** aide l'orthophoniste à évaluer les troubles de la phonation, sur la base d'un **protocole simple** et de **métriques objectives**. Le module **Rééducation** comporte différents outils **ciblant les composantes** de la voix en utilisant notamment le **feed-back visuel**.



VERSIONS

VOCALAB est né dans la pratique orthophonique et s'est **enrichi au fil des versions** de modules optimisés pour le bilan et la **prise en charge** orthophonique de la **voix** et ses **pathologies**. Il est édité depuis 2024 par AMS Logiciel.



Versions de VOCALAB

Prérequis

Ordinateur
Windows 10 ou 11



Câble XLR/USB ou
carte son externe



Microphone
directionnel MB85
BETA, SM58, YETI..

Evaluation

Le module **Evaluation** permet l'analyse des **altérations sur un /a:/ tenu**, l'extraction des données de **prosodie** et d'étendue vocale, ainsi que le temps phonatoire et les rapports s/z et a/z. VOCALAB construit aussi le phonétogramme.

Les données objectives sont reportées dans la **fiche bilan** du patient.



Auto-évaluation

Anamnèse Pathologie Auto-évaluation Evolution des indicateurs Générer la fiche bilan

Confort 3/5 1 <input type="checkbox"/> 5 Avez-vous une sensation de confort vocal lorsque vous discutez avec quelqu'un? 1) Je me sens en permanence une sensation d'inconfort vocal 2) Je ressens souvent un inconfort vocal 3) Je ressens un inconfort vocal seulement lorsque je parle fort ou	Endurance 2/5 1 <input type="checkbox"/> 5 Avez-vous la possibilité de parler longtemps sans éprouver de fatigue ? 1) Je me sens en permanence fatigable vocalement 2) Je me sens souvent fatigable vocalement 3) Je me sens fatigable seulement quand je parle longtemps	Performance 4/5 1 <input type="checkbox"/> 5 Avez-vous la possibilité d'utiliser votre voix à forte intensité et/ou dans les aigus ? 1) J'éprouve de grande difficultés à faire monter ma voix et/ou à parler fort 2) J'éprouve des difficultés à parler fort et/ou à faire monter ma voix dans les aigus.
Qualité 3/5 1 <input type="checkbox"/> 5 Trouvez-vous votre voix agréable à entendre ? 1) Ma voix est désagréable en permanence (soufflée, voilée, éraillée, bruitée) 2) Ma voix est souvent désagréable (soufflée, voilée, éraillée, bruitée)	Adaptation 3/5 1 <input type="checkbox"/> 5 Trouvez-vous que votre voix est adaptée aux besoins de votre vie professionnelle et personnelle ? 1) Je perçois un malaise récurrent chez les autres à cause de ma voix 2) Je me sens peu à l'aise en société à cause de ma voix 3) Il m'arrive de ne pas me sentir très	Score 15/25 Gêne modérée  Sauver dans la fiche patient 

VOCALAB propose une auto-évaluation de la parole du patient selon **cinq critères**, chacun avec **5 niveaux** d'altération.

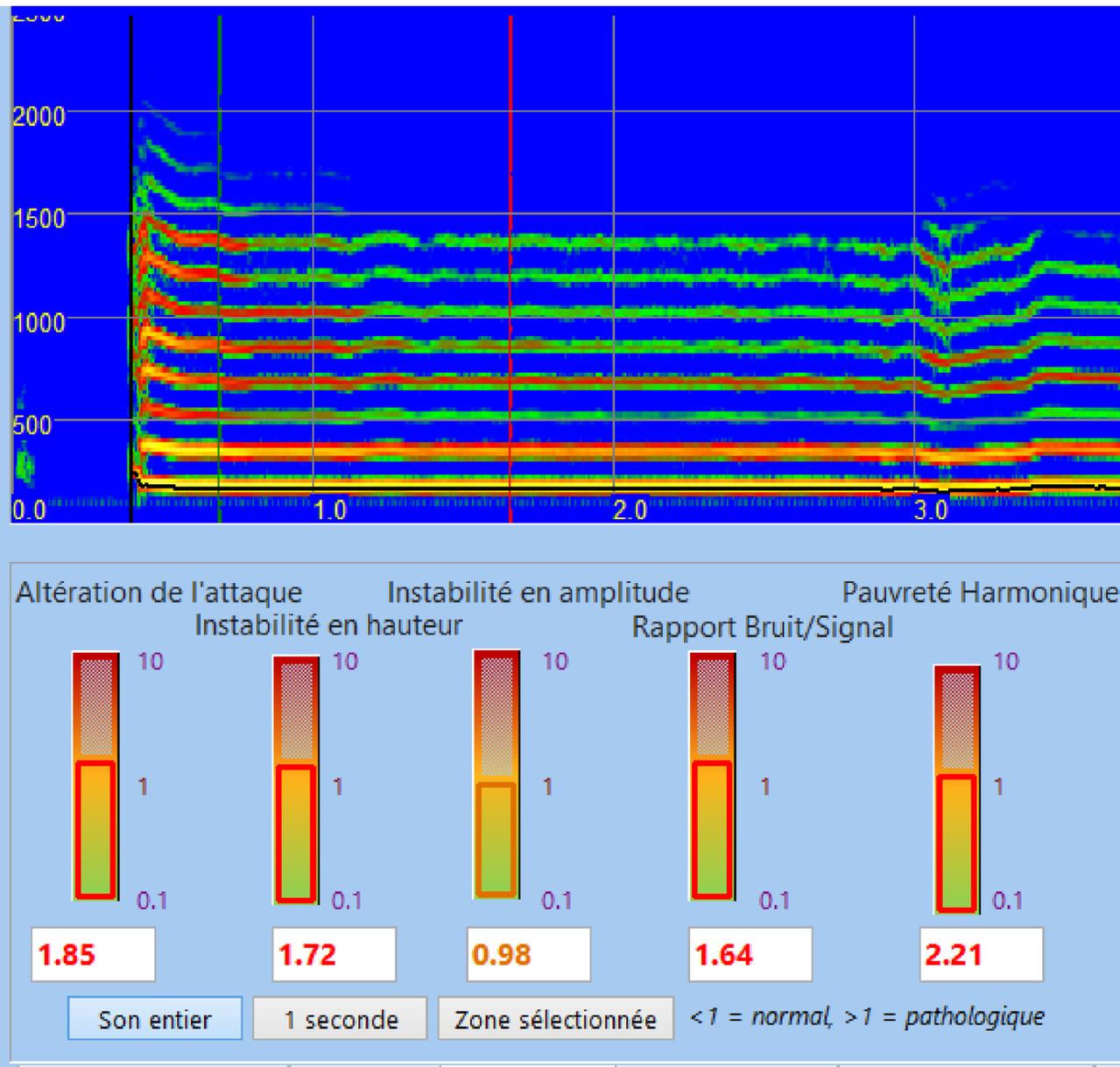
Le score total correspond à **une gêne** sévère, marquée, modérée ou faible.



Voyelle /a:/ tenue

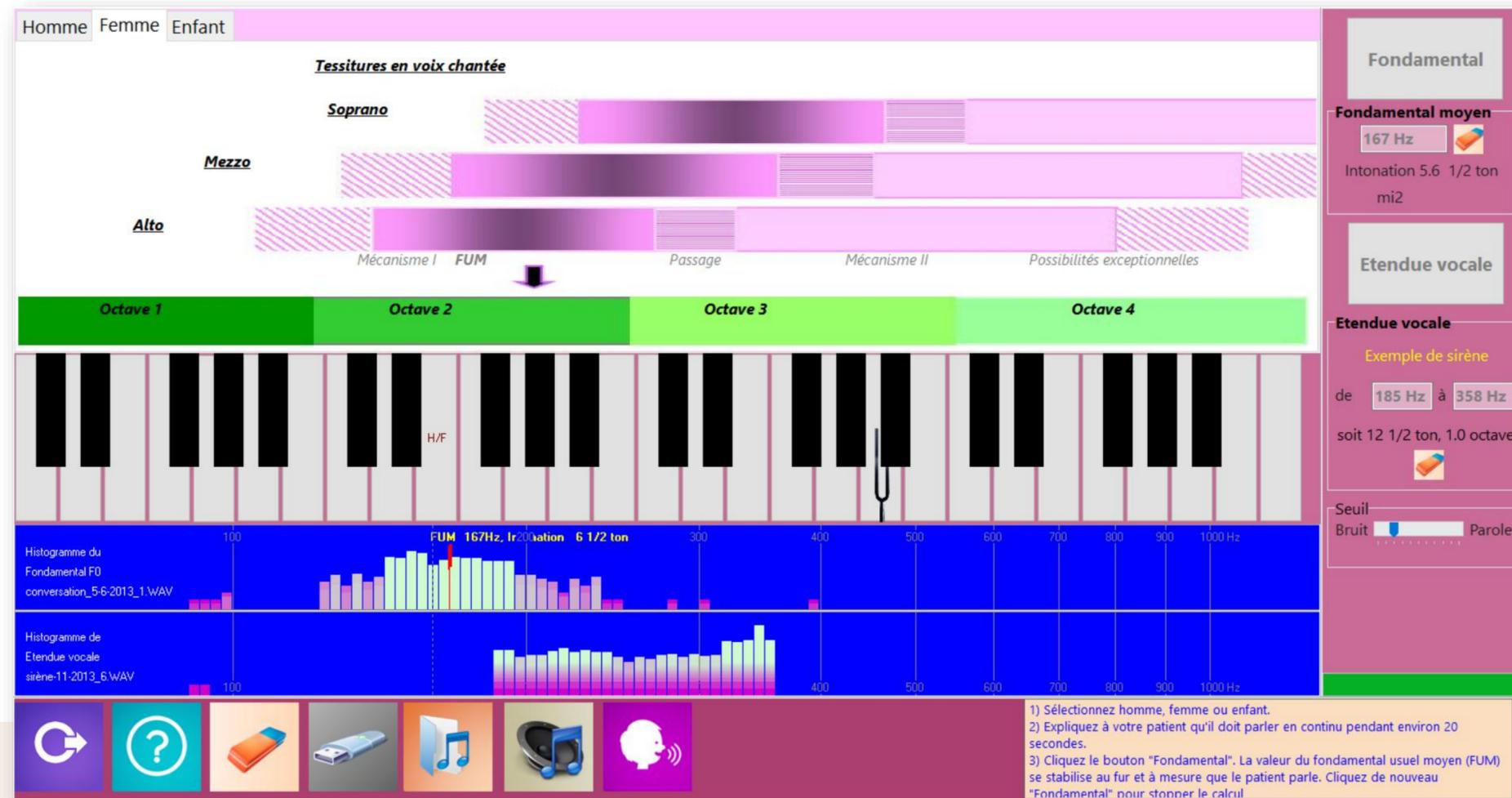
L'analyse du /a:/ implique permet de calculer **cinq indicateurs d'altération**: l'altération de l'**attaque**, l'instabilité en **hauteur**, l'instabilité en **intensité**, le rapport **signal/bruit**, et la **pauvreté harmonique**.

Les indicateurs sont **normalisés** pour faciliter leur interprétation. Les indicateurs au dessus de 1.0 indiquent une **altération**.



Voyelle /a:/ tenu et indicateurs d'altération





Fréquence fondamentale

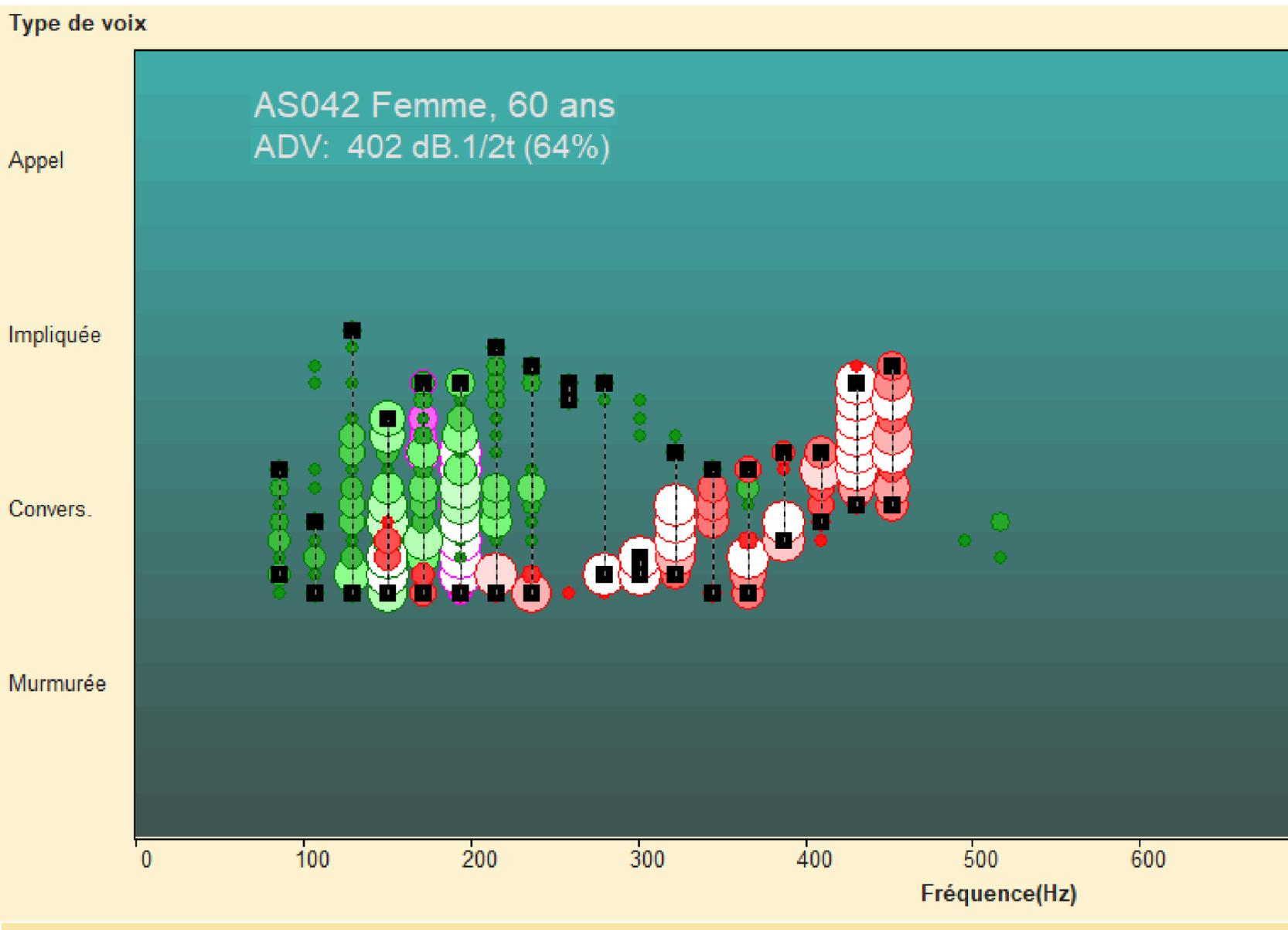
La fréquence fondamentale et l'intonation sont calculés en voix spontanée

Etendue vocale

L'étendue vocale est extraite d'une sirène montante et descendante



Phonétogramme



Le **phonétogramme superpose** en un seul graphique **intensité/fréquence** la voix conversationnelle, la voix d'appel, la sirène, etc.,

Il permet **d'évaluer l'aire dynamique vocale** et la comparer à une norme en fonction du genre. Dans l'exemple ci-contre, l'aire est **inférieure à la norme** attendue (64 %)

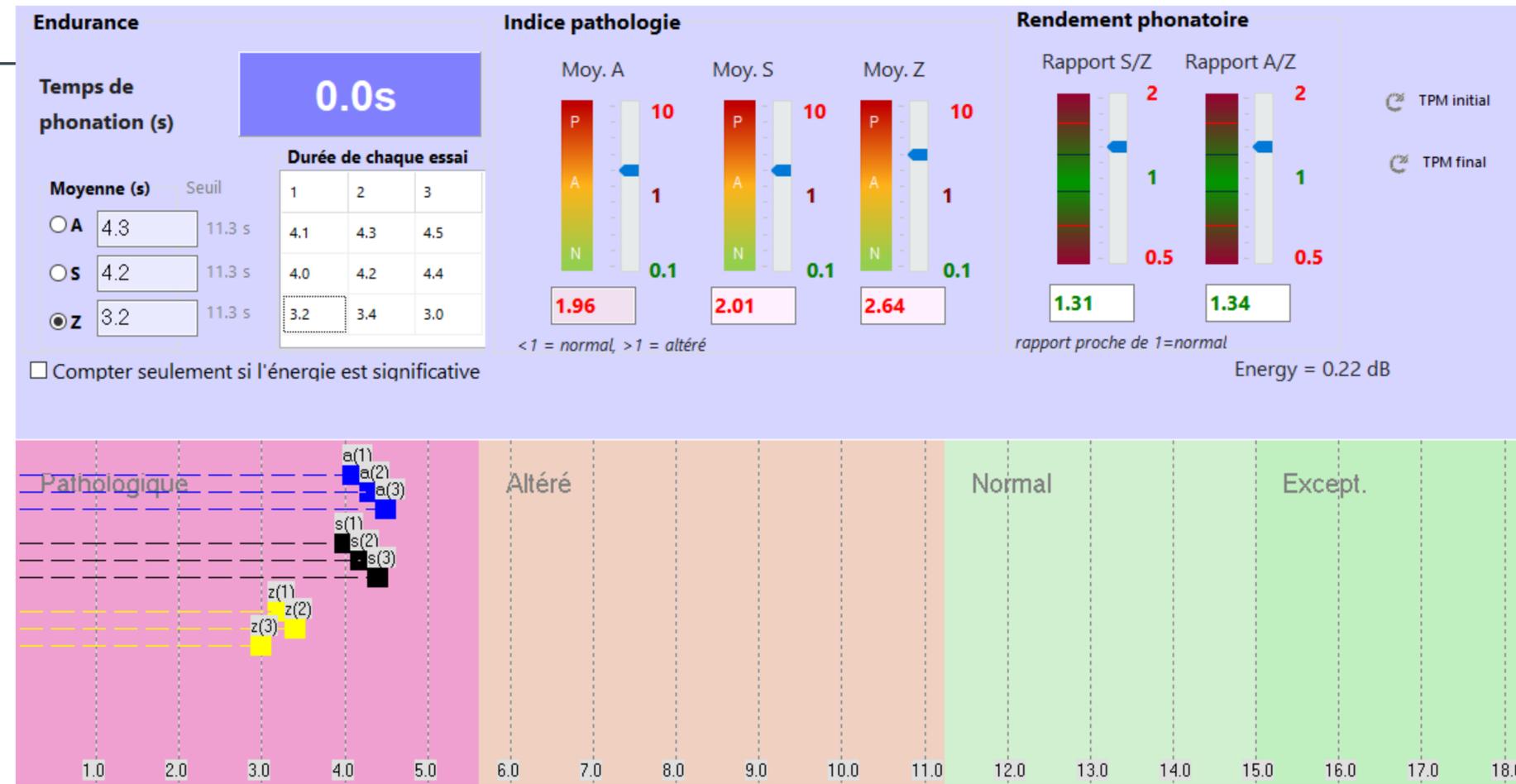
Phonétogramme d'une patiente



Temps phonatoire

Le patient produit **3 /a:/**, suivis de **3 /s:/** puis **3 /z:/**, dont la durée est comparée aux **repères** de temps phonatoire pathologique, altéré et normal, donnant une indication du **rendement phonatoire**.

Les rapports s/z et a/z évaluent le **rendement articulo-phonatoire**.



Epreuve de temps phonatoire /a:/, s:/, z:/

Anne MENIN-SICARD

1605 Route de Tréluzen - 81390 PUYBEGON

anne.sicard2@orange.fr - 06 15 30 19 75

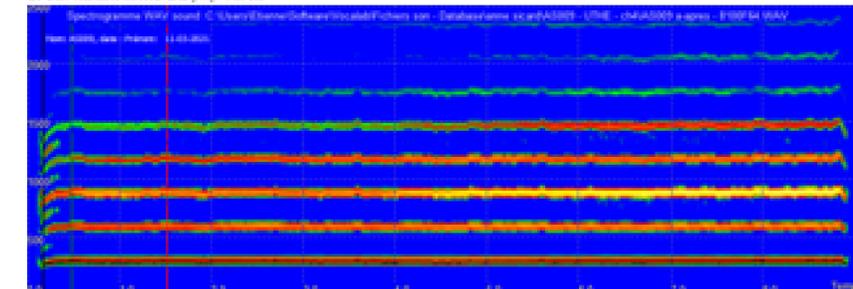
REFERENCES DU PATIENT	
NOM	A5009
GENRE	F
PROFESSION	
DATE DE NAISSANCE	
AGE	64 ans
INFORMATION PATIENT	
PATHOLOGIE	8100 - Dysphonies dysfonctionnelles
MOTIF DE LA CONSULTATION	
ANAMNESE	a subi une thyroïdectomie, souffre d'un reflux gastro-œsophagien et d'un contexte dépressif. Elle décrit des sensations d'oppression, des spasmes de l'œsophage, un manque de salivation, des douleurs parotidiennes, ainsi qu'un serrage très important en lie

AUTOEVALUATION DU PATIENT	
SCORE TOTAL	14/25 - Gêne modérée
QUESTIONNAIRE	<ul style="list-style-type: none">• Confort: 3/5 - Je ressens un inconfort vocal seulement lorsque je parle fort ou que j'appelle.• Endurance: 3/5 - Je me sens fatigable seulement quand je parle longtemps.• Performance: 3/5 - Je me sens assez limité(e) dans ma capacité à parler fort et/ou à faire monter ma voix dans les aigus.• Qualité: 2/5 - Ma voix est souvent désagréable.• Adaptation: 3/5 - Ma voix est parfois mal adaptée.

RENDEMENT GLOTTO-ARTICULATOIRE A/S/Z

INDICATEURS		NORME	BILAN
TEMPS PHONATOIRE MAXIMUM	/a/ tenu	Durée \geq 10 s	5.2s
	/s/ tenu		6.4s
	/z/ tenu		4.7s
RAPPORT S/Z	/s/ et /z/ tenus	$0.8 < \text{Rapport} < 1.2$	1.36
RAPPORT A/Z	/a/ et /z/ tenus	$0.8 < \text{Rapport} < 1.2$	1.11
EFFICACITE GLOTTIQUE		Avs de l'orthophoniste	
EFFICACITE ARTICULATOIRE		Avs de l'orthophoniste	
EFFICACITE DES REPRISES INSPIRATOIRES		Avs de l'orthophoniste	

SPECTROGRAMME DU /A/ TENU



ALTERATION DU /A/ TENU			
INDICATEURS		NORME	BILAN
ALTERATION DE L'ATTAQUE	/a/ tenu	< 1	1.19

La fiche bilan est générée par VOCALAB d'après l'ensemble des informations objectives



Le bilan de la phonation avec VOCALAB

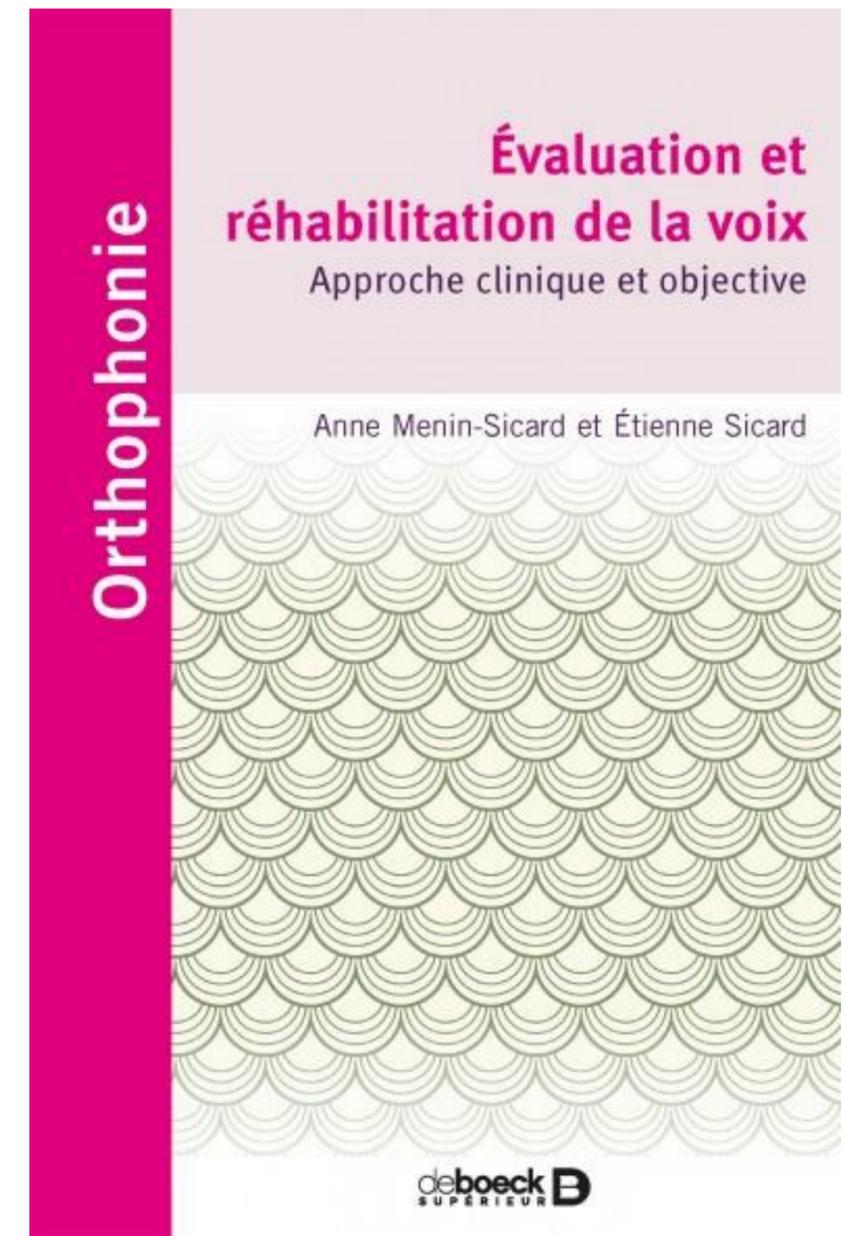
Un bilan court, synthétique, et efficace

Le bilan de la phonation est basé sur un **bilan court, avec un protocole robuste**. Il permet des évaluations objectives et l'évaluation de deux macro-compétences : **flexibilité vocale et rendement phonatoire**.

La génération **automatisée** de la fiche bilan reporte tous les **indicateurs et les images importantes**, permettant de gagner du temps et définir les **axes thérapeutiques** pertinents.



Pour en savoir plus



<https://www.deboecksuperieur.com/ouvrage/9782353273188-evaluation-et-rehabilitation-de-la-voix>

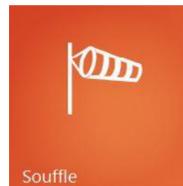


Rééducation

Le module **Rééducation** contient différents outils permettant de travailler plus spécifiquement le souffle, le timbre, l'articulation et la hauteur tonale avec l'aide du feedback en temps réel.



Souffle



Le module **Souffle** permet de travailler la **durée du son**, grâce à des animations ludiques. Le patient se **donne un objectif** en seconde et visualise sa performance. Le **spectrogramme** permet de visualiser la **qualité de la constriction**.



Hauteur tonale



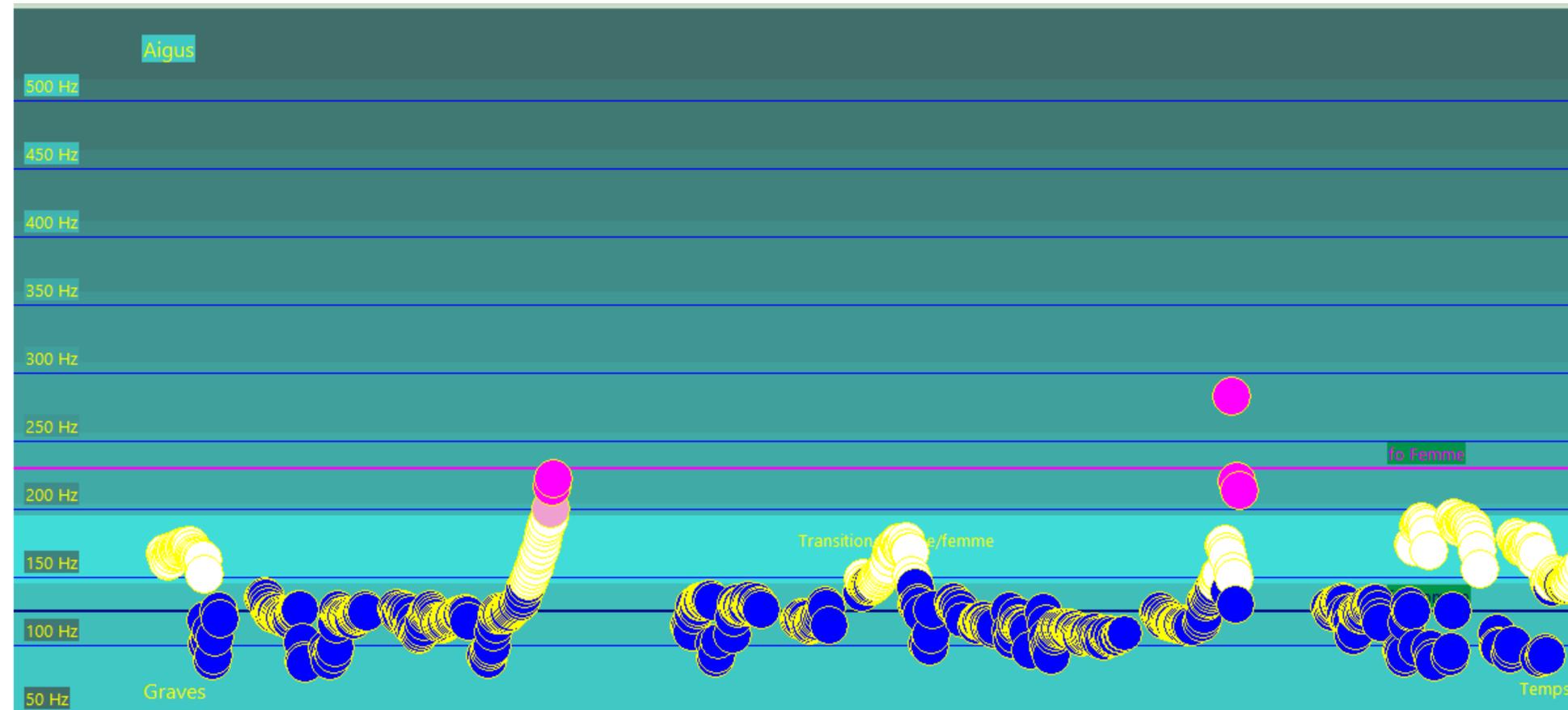
Le module Hauteur tonale permet de contrôler la **hauteur de la voix** de façon précise et ludique. Il permet la **comparaison de performances** grâce au système de superposition de couleurs. Le patient peut **suivre des gabarits** à suivre de niveau de difficulté du **plus simple au plus difficile**.



Prosodie et genre



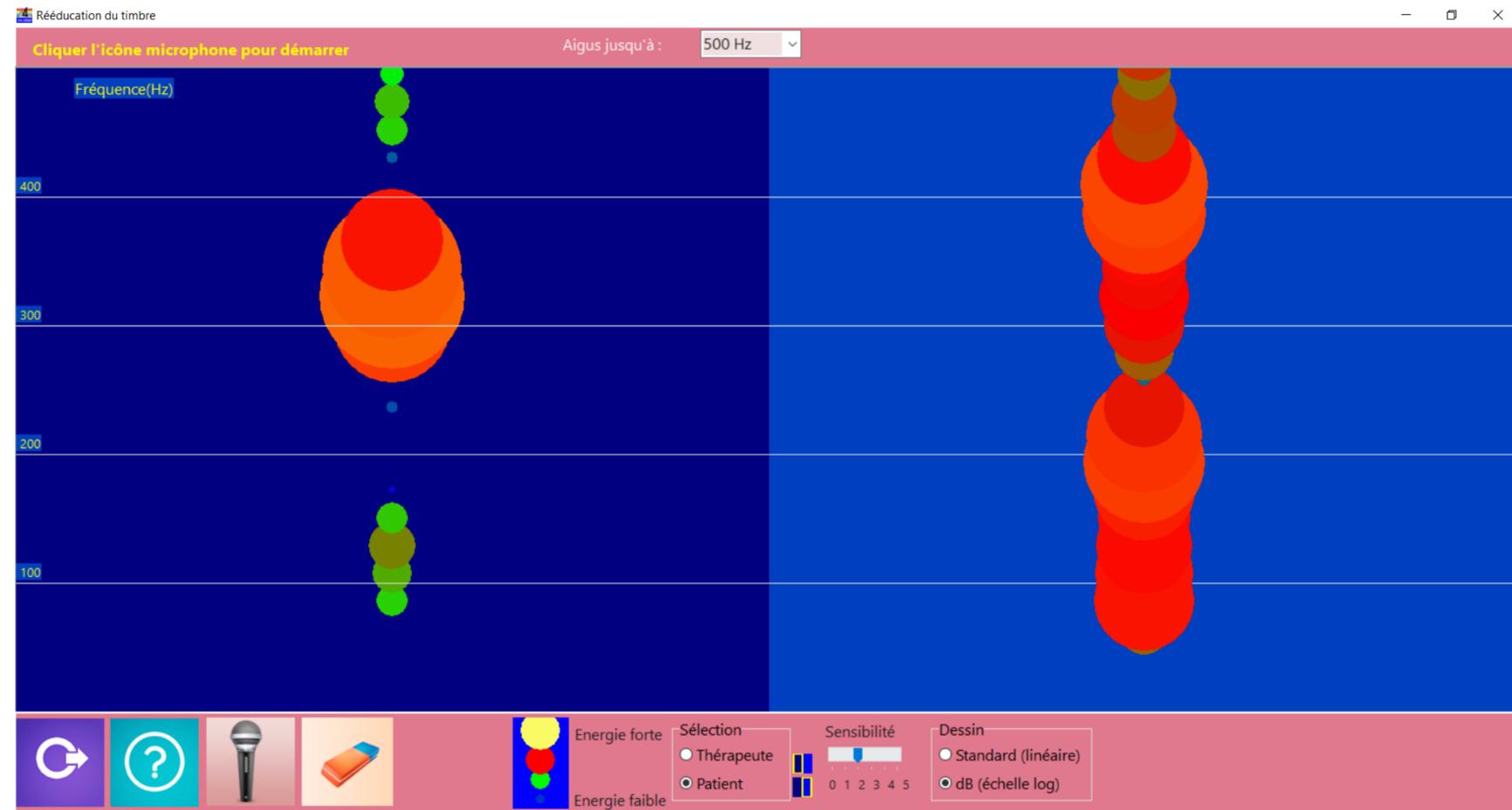
Il est possible de colorier l'évolution de f_0 de la voix en **fonction du genre**. En dessous de la zone de transition **homme/femme**: en bleu, au-dessus en rose. La zone intermédiaire est dessinée en blanc.

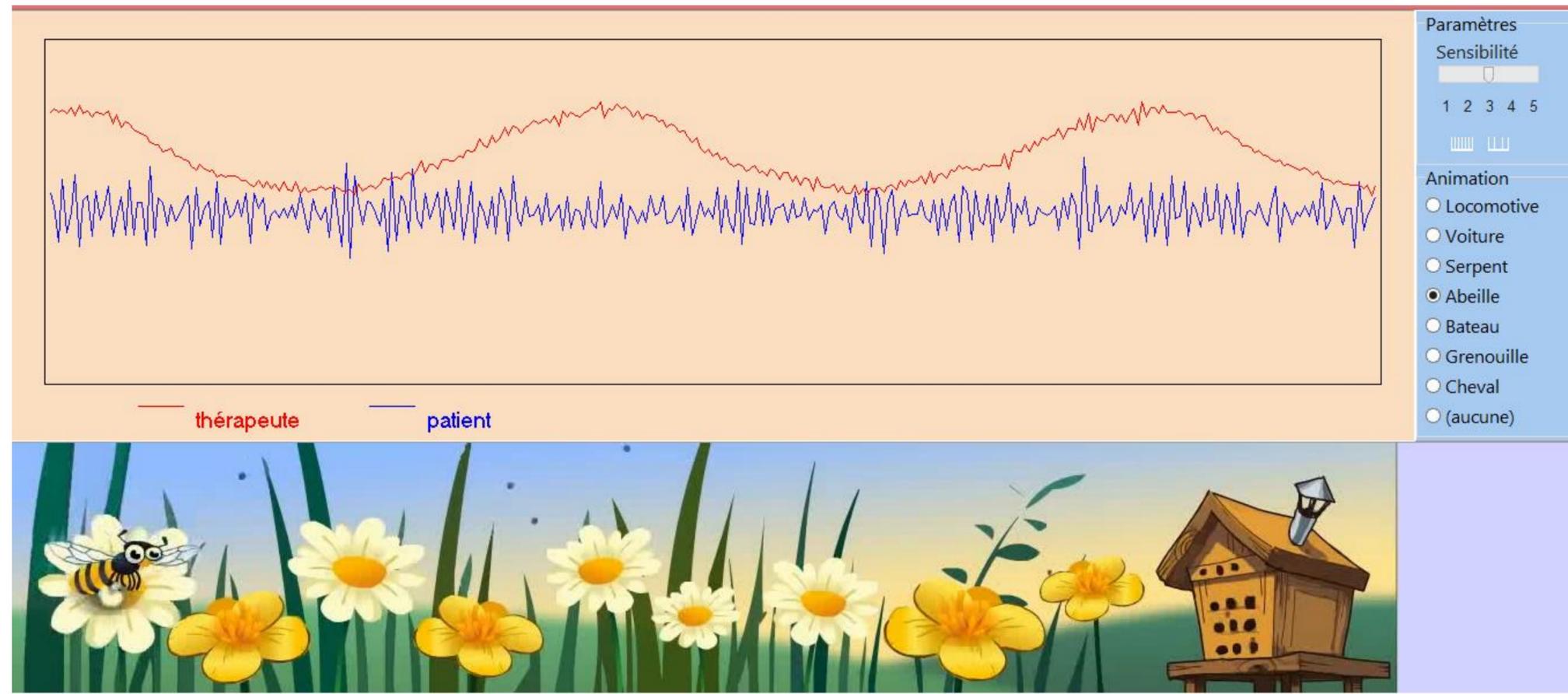


Timbre



Avec le module **Timbre**, le patient travaille différents **paramètres de la voix** combinés et notamment la résonance. Les cercles de couleur et de grosseur varient en fonction l'intensité et de la **richesse harmonique** de la voix. Il est possible de comparer les performances (**patient/thérapeute**) grâce au système de double écran





Constriction

Travail des constrictives voisées et non voisées grâce à des animations ciblées

Phonèmes

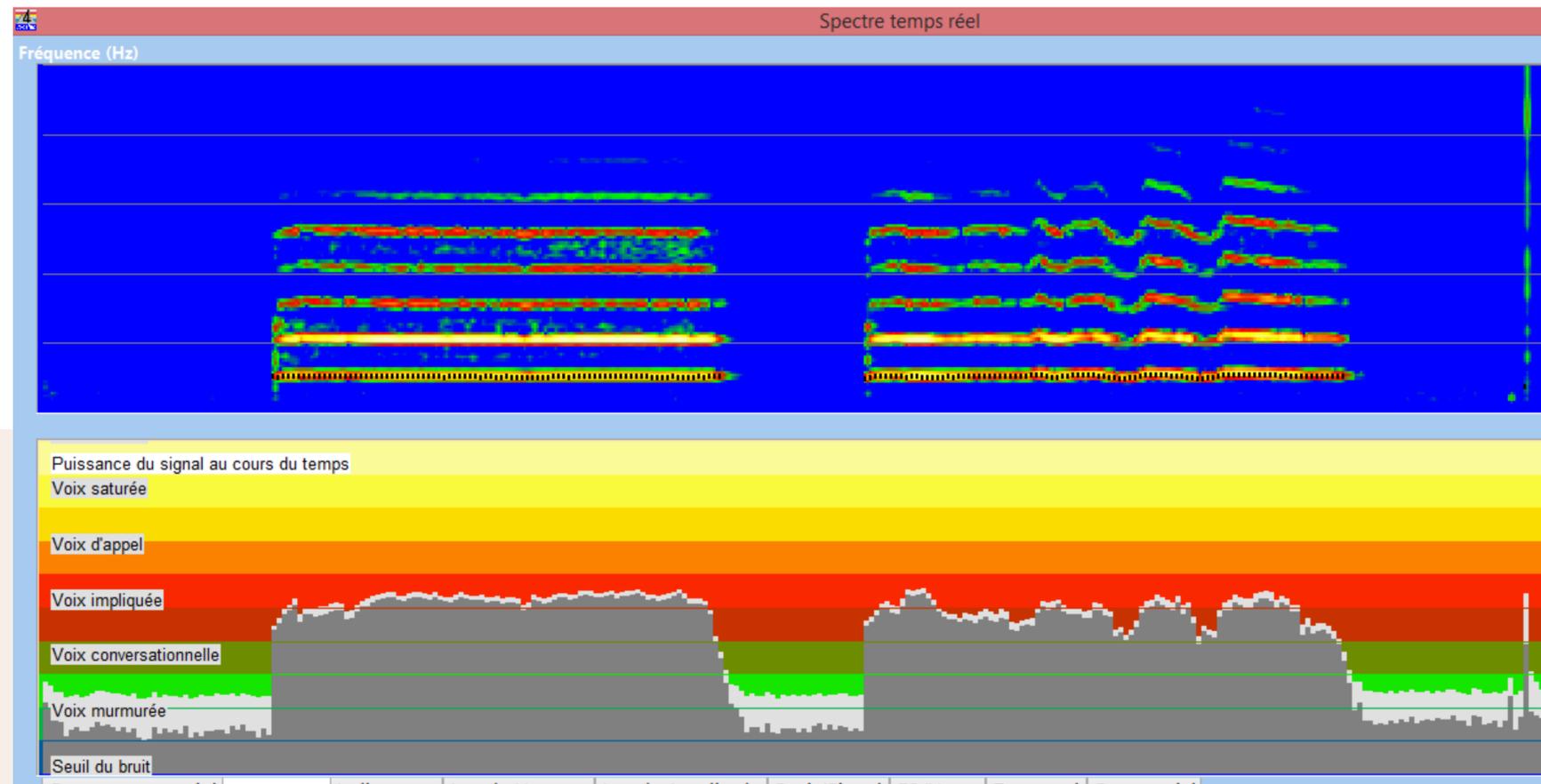
Animations ciblant certains phonèmes



CV, CC, VV

Travail de syllabes, clusters et diphtongues

Spectrogramme temps réel



Intensité

Prise de conscience des différents niveaux d'intensité de la voix



Hauteur

Dissociation intensité/hauteur, application à la dysarthrie

Médiathèque

Le module **Médiathèque** donne accès aux **vidéos** de cordes vocales normales et pathologiques, de nombreux **exemple de sons**, de voix et de parole normale, altérée et pathologique, ainsi qu'une centaine de cas de **prise en soin de pathologies** de la voix. Le module **Evolution** permet de suivre les progrès du patient.



Vidéos

Les vidéos représentent un support **informatif et pédagogique** pour le patient, en montrant le fonctionnement normal du larynx, et le **fonctionnement altéré** du fait de **pathologies diverses**. Les commentaires associés à chaque vidéo incluent des informations sur le **traitement** et les **axes thérapeutiques** recommandés.

Vidéos - Lecture de CVpatho_6.WMV (Papillomatose)

Vidéos fournies par Dr. V. Woisard, Médecin Phonniate, CHU Rangueil, Toulouse, France par le Dr. P. Giacchero, Médecin Phonniate et S. Perrière, Institut Universitaire de la Face et du Cou, Nice, France Commentaires associées rédigés par le Dr Woisard V. (Toulouse) et le Dr Giacchero P. (Nice)

Larynx Normaux
Phonation

Pathologies larynaées
Papillomatose

Vidéo-radioscopies
Déglutition de profil

TestWMV

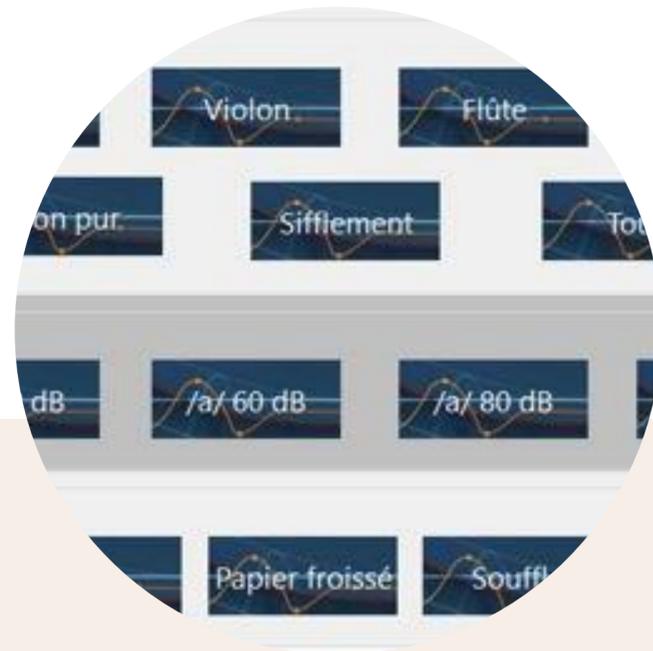


Commentaires

Pathologie	Origine	Traitement	Conséquences	Axes
mûriformes parfois très localisées sur la commissure antérieure ou sur les CV.	longue le ligament vocal. Cela peut toucher l'ensemble de l'endolarynx	puberté jusqu'à 25 ans (filles et garçons). Cela peut s'arranger avec la puberté	inexpliquée, nécessité absolue d'adresser à un ORL ou phonniate. Voix très soufflée et éteinte	type phonniatrice car récidiées pouvant être rapides. Ne pas temporiser.

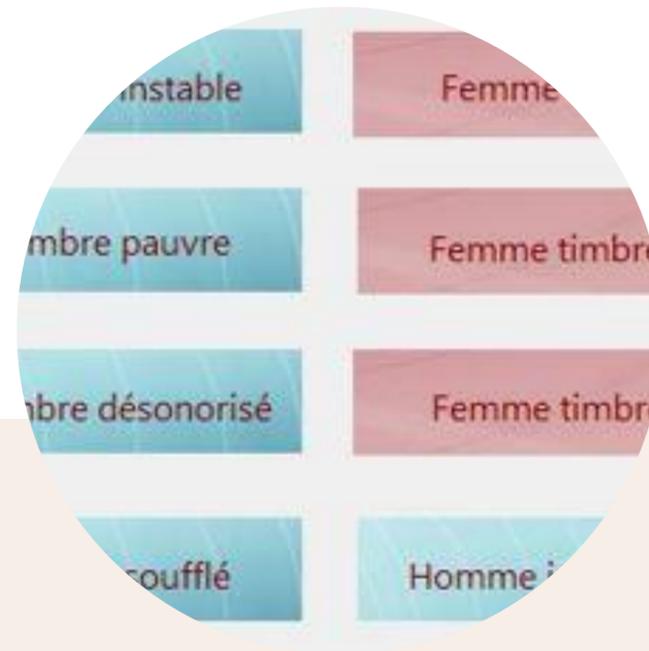


Sons



Sons divers

Sons purs, bruits, instruments, /a:/ à puissance variable, etc.



Voix altérées

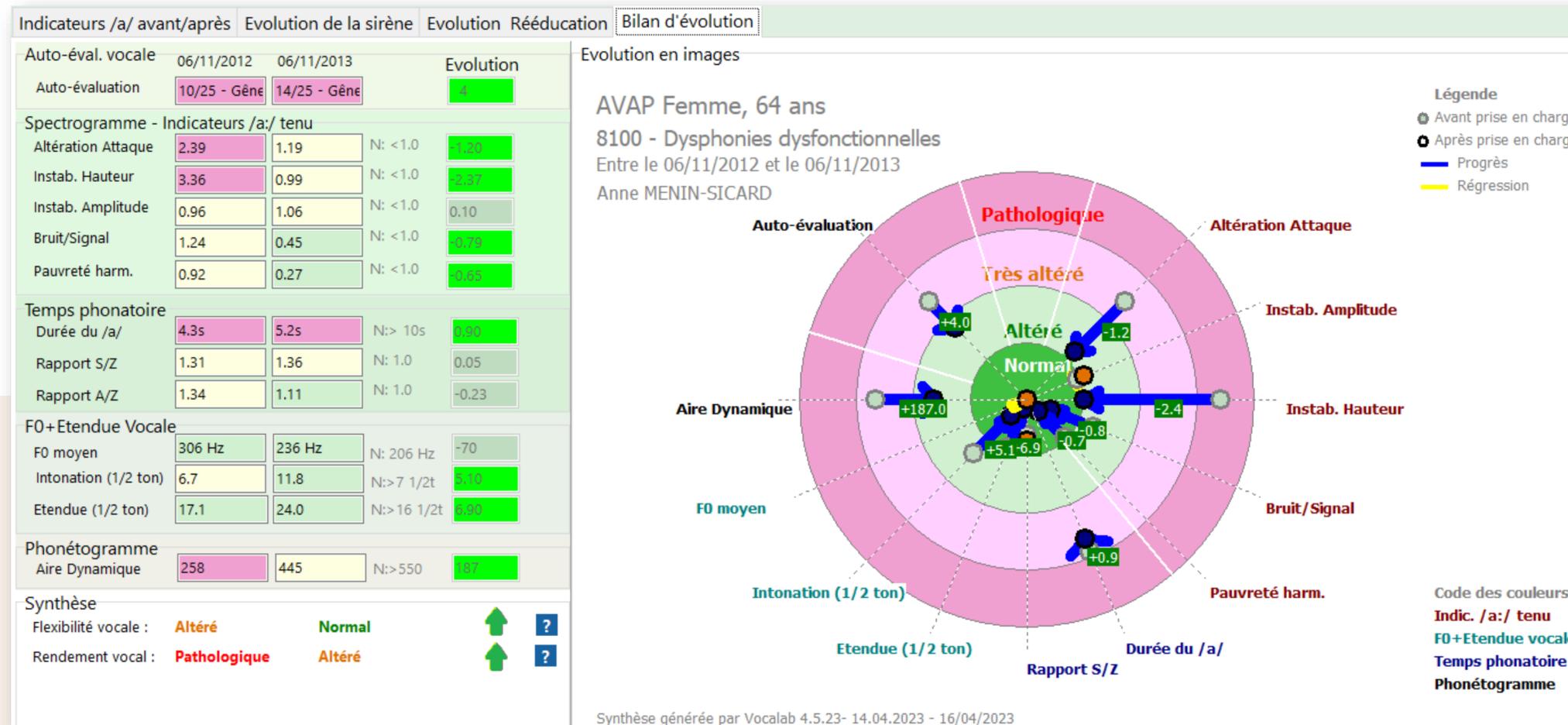
Voix instable, pauvre, soufflée, etc.



Pathologies

Paralysie, cancer, Maladie de Parkinson, dystonie, etc.

Evolution



Avant/Après

Comparaison de l'ensemble des paramètres objectifs



Flexibilité et Rendement

Evolution des macro-compétences grâce à la prise en soin, mesure des progrès.

Bilan d'évolution

VOCALAB génère un **bilan d'évolution** qui reporte l'ensemble des données objectives avant et après prise en soin.

L'évolution de chaque paramètre est reportée dans le bilan, de même que la **figure de synthèse** et l'évaluation des différences.

RENDEMENT GLOTTO-ARTICULATOIRE A/S/Z					
INDICATEURS	NORME	AVANT	APRES	EVOLUTION	
TEMPS PHONATOIRE MAXIMUM	/a/ tenu Durée > 3s	4.3s	5.2s	0.90	
RAPPORT S/Z	/s/ et /z/ tenu 0.5 < Rapport < 1 .5	1.31	1.36	0.05	
RAPPORT A/Z	/a/ et /z/ tenu 0.5 < Rapport < 1 .5	1.34	1.11	-0.23	

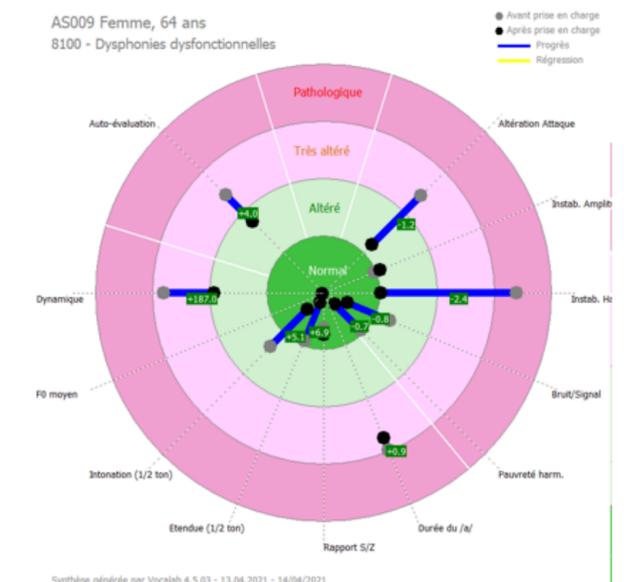
ALTERATION DU /a/ TENU					
INDICATEURS	NORME	AVANT	APRES	EVOLUTION	
ALTERATION DE L'ATTAQUE	/a/ tenu < 1	2.39	1.19	-1.20	
INSTABILITE HAUTEUR	/a/ tenu < 1	3.36	0.99	-2.37	
INSTABILITE INTENSITE	/a/ tenu < 1	0.96	1.06	0.10	
RAPPORT BRUIT/SIGNAL	/a/ tenu < 1	1.24	0.45	-0.79	
PAUVRETE HARMONIQUE	/a/ tenu < 1	0.92	0.27	-0.65	

F0 - ETENDUE VOCALE - AIRE DYNAMIQUE					
INDICATEURS	NORME	AVANT	APRES	EVOLUTION	
FONDAMENTAL USUEL MOYEN	Voix GGV Homme : 85-175 Hz Femme : 155-330 Hz	306 Hz	236 Hz	-70.00	
ETENDUE VOCALE	Voix GGV Au moins 8 demi-tons				
	Voix chantée (sirène) Au moins 18 demi-tons (1.5 octave)	17.1	24.0	6.90	

AIRE DYNAMIQUE VOCALE	Tous enregistrements	H : 750 F : 650 E : 550 dB.1/2t	258	445	187.00
-----------------------	----------------------	--	-----	-----	--------

EVOLUTION DES PERFORMANCES DU PATIENT

AS009 Femme, 64 ans
8100 - Dysphonies dysfonctionnelles



PERFORMANCES DU PATIENT			
	AVANT	APRES	EVOLUTION
FLEXIBILITE VOCALE	Altéré	Normal	progrès significatif
RENDEMENT VOCAL	Altéré	Altéré	léger progrès

AVIS DE L'ORTHOPHONISTE



Pour en savoir plus



Etude de cas de voix dans le cadre de la prise en charge orthophonique

Anne Menin-Sicard, Etienne Sicard

► **To cite this version:**

Anne Menin-Sicard, Etienne Sicard. Etude de cas de voix dans le cadre de la prise en charge orthophonique. 2021. hal-03186341

HAL Id: hal-03186341

<https://hal.science/hal-03186341>

Preprint submitted on 31 Mar 2021



Etude de cas de voix dans le cadre de la prise en charge orthophonique - Volume II

Etienne Sicard, Anne Menin-Sicard, Elisabeth Mauger, Cécile Roiron, Sandrine Michel, Diana Dimitrova-Saadoun, Caroline Coudière-Trouilhet

► **To cite this version:**

Etienne Sicard, Anne Menin-Sicard, Elisabeth Mauger, Cécile Roiron, Sandrine Michel, et al.. Etude de cas de voix dans le cadre de la prise en charge orthophonique - Volume II. 2023. hal-04206295

HAL Id: hal-04206295

<https://hal.science/hal-04206295>

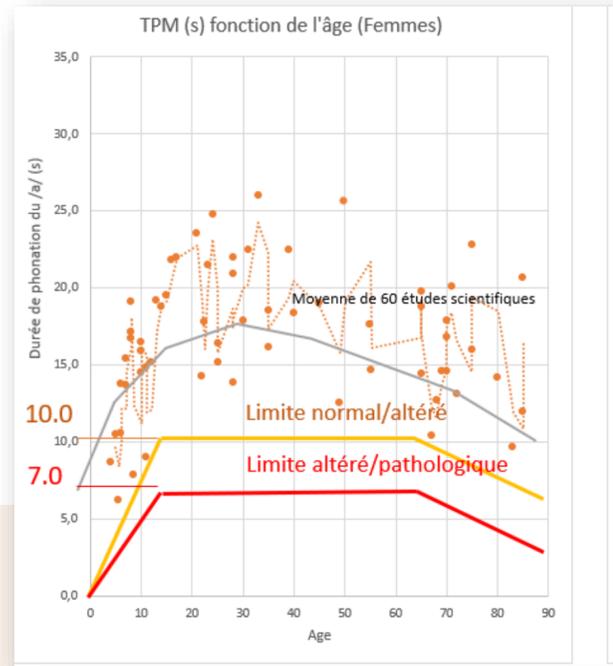
Submitted on 18 Sep 2023

Volume I - <https://hal.science/hal-03186341>

Volume II - <https://hal.science/hal-04206295>

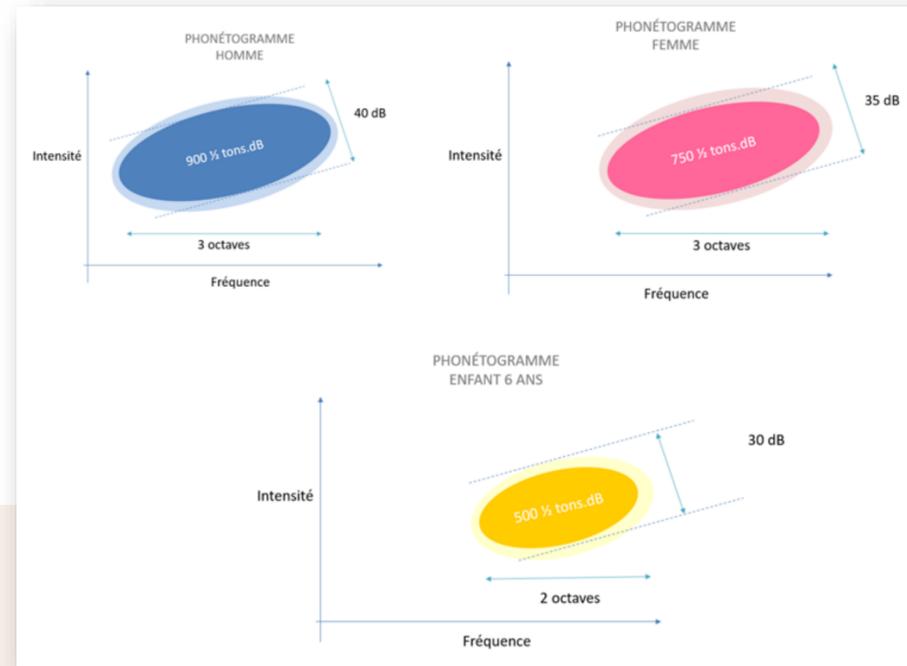


Repères



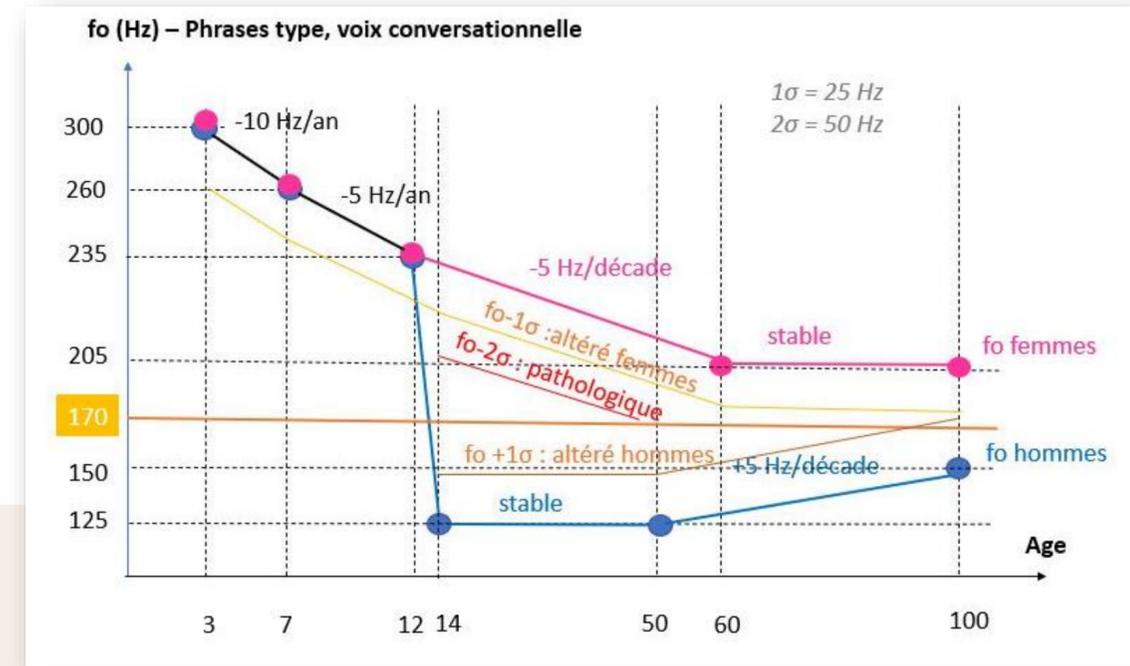
Temps phonatoire

Repères de durée en fonction de l'âge permettant de situer les performances du patient



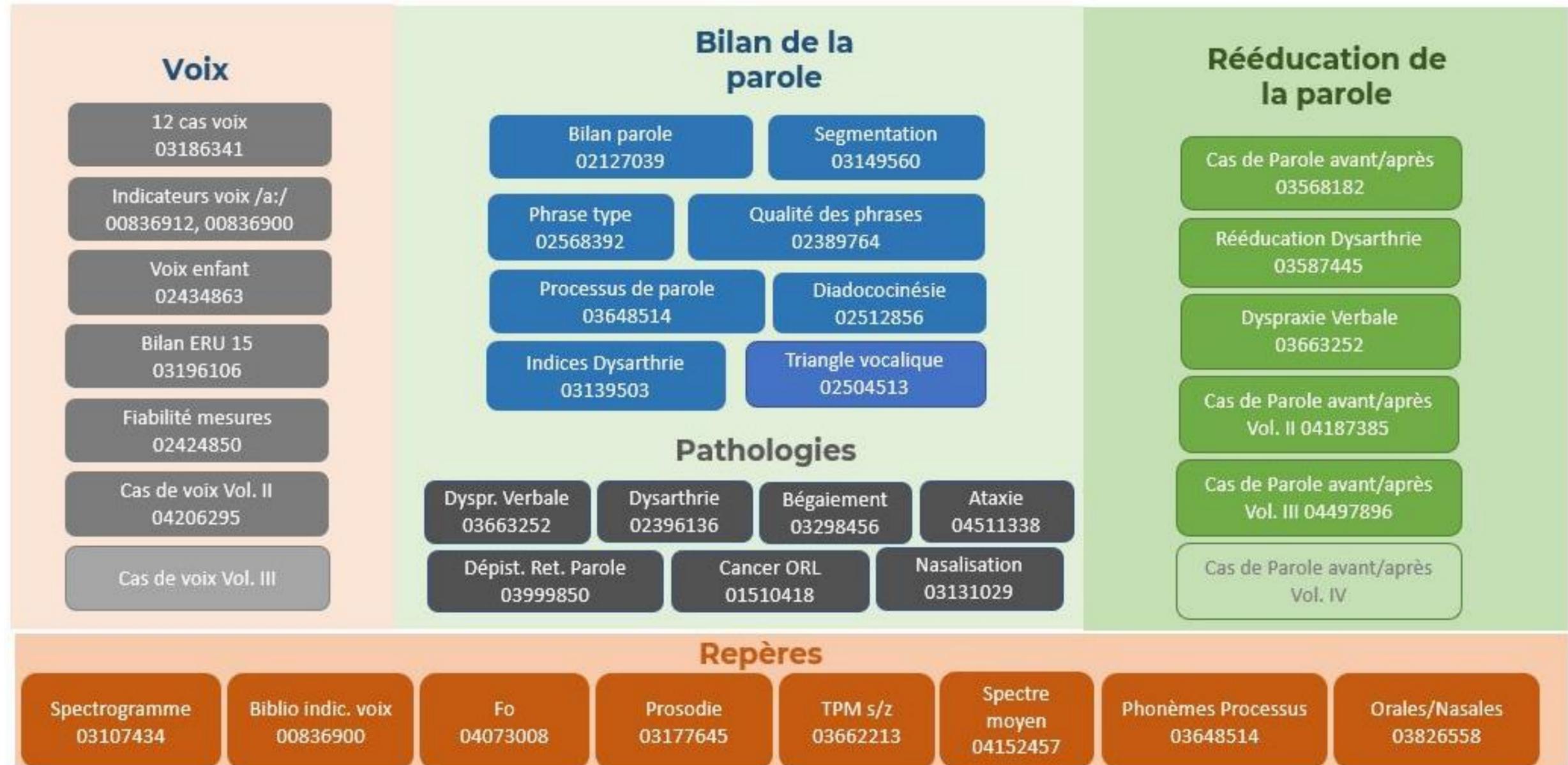
Aire dynamique

Repères en fonction du genre, voix normales



Fréquence fo

Evolution de fo en fonction du genre et de l'âge



Publications hal.science sur la voix et la parole



Faire un bilan de la phonation avec VOCALAB



Fiche thérapeutique N°12

Faire un bilan de la phonation efficace et précis avec VOCALAB en 9 points et 10 étapes

9 POINTS A CONNAITRE



FICHE THERA 12_BILAN AVEC VOCALAB - AMS.
Document Adobe Acrobat [1.5 MB]

TÉLÉCHARGER

Faire un bilan de la parole avec DIADOLAB



Fiche thérapeutique N°18

Faire un bilan objectif et métacognitif de la parole en 8 étapes avec DIADOLAB

BON A SAVOIR



FICHE THERA 18_BILAN AVEC DIADOLAB - AMS
Document Adobe Acrobat [2.0 MB]

TÉLÉCHARGER

Fiches thérapeutiques et fiches repère

<https://www.formationvoixparole.fr/le-lab/fiches-pratiques/>



Parcours de formation VOIX : approche métacognitive et objective (AMCO)



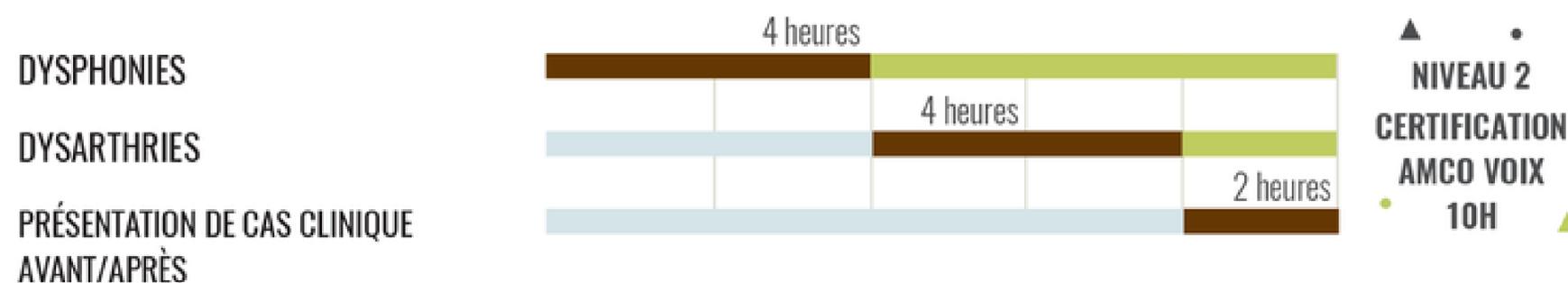
1 BASES ET APPLICATIONS CLINIQUES

Maîtrise du logiciel VOCALAB



2 SPÉCIALITÉS ET CERTIFICATION

Approfondissements par pathologie



Notre offre de formation sur la parole et ses pathologies

<https://www.formationsvoixparole.fr/distanciel/>



« Je suis très contente de VOCALAB qui rend vraiment la rééducation sympa et efficace » Jeanne

« VOCALAB m'a permis d'avoir un outil d'évaluation objectif de la voix de mes patients et d'avoir un outil visuel d'éléments vocaux non visibles et non mesurables facilement par les patients » Sara

« Lors de la formation, j'ai enfin pu avoir une visualisation puis une synthèse organisée des différents paramètres de la voix . Le bilan via VOCALAB est complet, cohérent, cartésien et permet d'organiser une prise en soin ciblée et hiérarchisée. Sans la formation initiale, je sous-exploitaais complètement ce logiciel ». Laure

Ce qu'en disent les orthophonistes





Merci !

Anne MENIN-SICARD

anne.sicard2@orange.fr

<https://www.formationsvoixparole.fr>

Etienne SICARD

etienne.sicard@insa-toulouse.fr

www.vocalab.org

www.diadolab.org



AMS

Les auteurs de VOCALAB & DIADOLAB



Anne MENIN-SICARD
Orthophoniste



Étienne SICARD
Professeur