

LURCO

Laboratoire Unadréo de Recherche
Clinique en Orthophonie

Laboratoire Unadréo de Recherche Clinique en Orthophonie (LURCO)

Bilan de l'Equipe de Recherches Unadreo
ERU 46 « Parole » - Année 4 (2022)

« Parole pathologique : validation d'outils de mesure de la précision articulatoire, la fluence, la prosodie et la diadococinésie. Applications en clinique orthophonique »

UNADREO

L'UNADREO INFORMATIONS LE LURCO LA RECHERCHE ÉVÉNEMENTS ACTUALITÉS CONTACT

The screenshot shows a webpage with a header 'ERU 46 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE'. On the left, there is a sidebar with the LURCO logo and navigation links: 'Présentation des Equipes de Recherche UNADREO (ERU)', 'Les ERUs en détail', 'ERU 46 - Parole', 'ERU 46 - Présentation générale', and 'ERU 46 - Liste des membres'. The main content area contains the following text:

Le projet de recherches de l'ERU 46 porte sur le **développement, la fiabilisation et la validation d'outils de mesures de la parole, en se focalisant sur l'intelligibilité et la fluence.**
Ces outils de mesures porteront sur :

- > La précision articulatoire/phonologie (altérations phonologiques, voisement, constriction, co-articulation, etc.)
- > La fluence (débit, rythme, pauses inappropriées)
- > La prosodie (hauteur, intonation, accentuation, durée inappropriée)
- > La diadococinésie (atonie, irrégularité, débit, instabilité de puissance)

Différentes pathologies sont ciblées :

- > Immaturités phonologiques,
- > Troubles de la parole,
- > Dysarthries neurologiques,
- > Troubles de la fluence,
- > Troubles de la prosodie.

Site de référence

<https://www.unadreo.org/lurco/les-erus-en-detail/eru-46-parole/eru-46-presentation-generale/>

Etienne SICARD, directeur de recherches ERU 46
Version du 12/12/2022

Introduction

Rappel des objectifs de l'ERU 46

L'ERU 46 a été créée en Janvier 2019 sur le thème de la **parole altérée et pathologique**. L'objectif est de doter l'orthophonie d'outils de mesures objectives de la parole permettant à terme la validation des pratiques cliniques en accord avec la mouvance des pratiques probantes. Le projet de recherches de l'ERU 46 porte sur le développement, la fiabilisation et la validation **d'outils de mesures de l'articulation et de la parole**. Ces outils de mesures portent sur :

- La précision articulatoire/phonologie (Relevé des altérations phonologiques, caractérisation automatique, profils types, gabarits, durée moyenne des phonèmes, indicateur de voisement, indicateur de constriction, durée de mise en vibration)
- La fluence (débit, rythme, répétitions, blocages)
- La prosodie (hauteur, intonation, accentuation hauteur/intensité)
- La diadococinésie (indicateurs : atonie, irrégularité, débit syllabique, instabilité)

Différentes pathologies sont ciblées :

- Immaturités phonologiques,
- Troubles de la parole (dysphasies phonologiques, dyspraxies verbales, apraxie de la parole, dysarthries neurologiques),
- Dysarthries neurologiques (Maladie de Parkinson, Syndromes Parkinsoniens, PSP, MSA, Wilson etc.)
- Troubles de la fluence (bégaiement, bredouillement)
- Troubles de la prosodie (primaire ou secondaire).

Un prototypage de ces indicateurs et la mise en place d'outils statistiques visant à établir des normes a été réalisé sur la plateforme DIADOLAB.

L'ERU 46 souhaite évaluer la pertinence d'indicateurs objectifs des troubles de la parole dans le but :

1. D'aider les orthophonistes à affiner l'évaluation objective de la parole afin de mieux orienter le projet thérapeutique et de limiter de façon significative les biais de l'évaluation perceptive auditive seule, qui peut être subjective.
2. De corrélérer l'évaluation objective avec l'évaluation perceptive et clinique
3. De chiffrer de manière fiable les progrès au fil des séances de rééducation, à l'aide d'indicateurs pertinents fiables et reproductibles.
4. De développer des analyses statistiques sur des groupes de cas (enfants et adultes) de parole altérée ou pathologique et dégager des tendances.
5. De créer une parolothèque destinée à étudier des cas cliniques en formation et de faire des études statistiques sur des groupes de cas.
6. De proposer une classification des troubles de la parole sur le modèle de la *classification internationale de Verdolini* afin de faciliter les études statistiques.

ERU 46 – Année 1 (2019)

Le rapport d'activités de l'ERU 46 année 1 (2019) est au téléchargement libre depuis le site du LURCO, page [\[ERU 46\]](#).

Dans ce rapport, nous avons décliné les différentes tâches, avec notamment le mémoire de A. Papazian soutenu en Juin 2019 et le démarrage de 3 mémoires (T. Bardelang, M. Lemaitre, C. Grenier). En fin de document se trouve la liste des publications 2019 de l'ERU 46.

ERU 46 – Année 2 (2020)

Le rapport d'activités de l'ERU 46 année 2 (2020) est au téléchargement libre depuis le site du LURCO, page [\[ERU 46\]](#).

Dans ce rapport, nous avons décliné les différentes tâches, avec les soutenances des mémoires de T. Bardelang (Analyse comparatives de 3 phrases courtes), M. Lemaitre (Analyse de la parole de sourds implantés) & C. Grenier (marqueurs du trouble du langage oral à partir de scores d'intelligibilité et de fluence). En fin de document se trouve la liste des publications 2020 de l'ERU 46.

ERU 46 – Année 3 (2021)

Le rapport d'activités de l'ERU 46 année 3 (2021) est au téléchargement libre depuis le site du LURCO, page [\[ERU 46\]](#). Nous décrivons notamment nos travaux sur la nasalisation, le bégaiement et la dysarthrie. Un bilan des 3 premières années de recherche de l'ERU 46 a été publié dans l'orthophoniste [Sicard 2022d].

ERU 46 – Année 4 (2022)

Les travaux de recherches de l'année 4 (2022) sont décrits dans le présent rapport d'activités. Ils traitent notamment de la dysarthrie neurologique, de la dyspraxie verbale, des oppositions orales-nasales, de l'acquisition des phonèmes et des repères de temps phonatoire et rapports a/z, s/z.

ERU 46 – Liste des membres

Liste des membres publiée sur le site LURCO (consulté le 12/12/2022)

<https://www.unadreo.org/lurco/les-erus-en-detail/eru-46-parole/eru-46-presentation-generale/>



LURCO

Présentation des Equipes de Recherche UNADREO (ERU)
Les ERUs en détail
Outils validés

Directeur de recherche :
Etienne Sicard (sicard@insa-toulouse.fr)

Chercheurs titulaires :

Chercheurs associés :
Océane Barbera, Anne Menin-Sicard, Sandrine Michel, Gabriel Rousteau

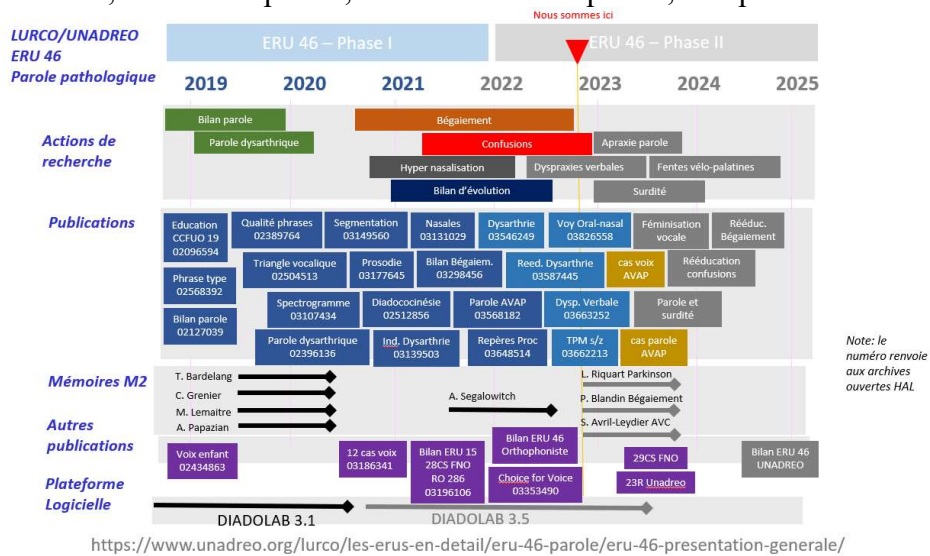
- Etienne SICARD, professeur INSA Toulouse, directeur de recherches de l'ERU 46
- Océane BARBERA, Orthophoniste,
- Anne MENIN-SICARD, Orthophoniste, formatrice voix et parole

- Sandrine MICHEL, Orthophoniste
- Gabriel ROUSTEAU, Médecin Phoniatre et Praticien Hospitalier au Département Audiophonologie du CHU de Nantes
- Louise RIQUART, Pauline BLANDIN, Sophie AVRIL LEYDIER, étudiantes en M2 Ecole d'Orthophonie, Université de Lyon

Actions de recherche 2022

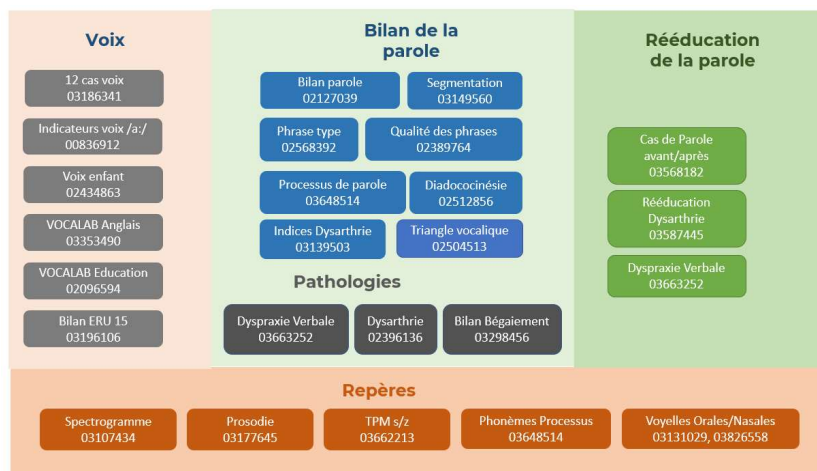
Vue d'ensemble

Les actions de recherche de l'ERU 46 se sont principalement concrétisées par 20 publications en archives ouvertes sur HAL traitant de différents sujets de la parole pathologique et des revues de littérature et synthèse sur des thématiques spécifiques (Figure 1). Le n° renvoie au lien HAL (voir tâche 9 – Publications). La figure 2 donne une vue hiérarchisée des différentes publications : voix, bilan de la parole, rééducation de la parole, et repères.



<https://www.unadreo.org/lurco/les-erus-en-detail/eru-46-parole/eru-46-presentation-generale/>

Figure 1 : Vue d'ensemble des publications de l'ERU 46



<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-xxx>

Figure 2 : Vue hiérarchique des publications de l'ERU 46

Tâche 1 – Bibliographie

En 2022, nous avons conduit les études bibliographiques suivantes :

- Age d'acquisition des phonèmes de la langue française chez les jeunes enfants et âge d'acquisition des processus de parole chez les jeunes enfants [Sicard 2022b]
- Temps maximum de phonation pour enfants & adultes, valeurs des rapports s/z et a/z [Sicard 2022]
- Epreuves de bilan et de rééducation en lien avec la dyspraxie verbale [Sicard 2022c]
- Les outils et approches en lien avec le bilan de la dysarthrie [Menin-Sicard 2022], avec un tableau synthétisant les principaux bilans existants
- Les approches de prise en charge des dysarthries neurologiques [Menin-Sicard 2022b]
- Les oppositions de voyelles orales/nasales [Sicard 2022e]

<i>Travaux</i>	<i>Nombre de références</i>	<i>Publication</i>
<i>Age d'acquisition des processus de parole</i>	44	[Sicard 2022b]
<i>Dyspraxie verbale</i>	59	[Sicard 2022c]
<i>Temps phonatoire, s/z et a/z</i>	64	[Sicard 2022]
<i>Bilan dysarthrie</i>	42	[Menin-Sicard 2022]
<i>Rééducation dysarthrie</i>	38	[Menin-Sicard 2022b]

Table 1 : Etudes bibliographiques des publications 2022

Tâche 2 - Protocole

Nous avons affiné le protocole d'analyse de la parole selon différentes pathologies :

- /a:/ tenu et indicateurs associés concernant la dysarthrie
- Exposé du trouble pour le bégaiement
- Oppositions orales/nasales dans le contexte d'hypernasalisation ou d'insuffisance vélaire
- Discours spontané, gnoses et praxies pour la dyspraxie verbale (figure 3)

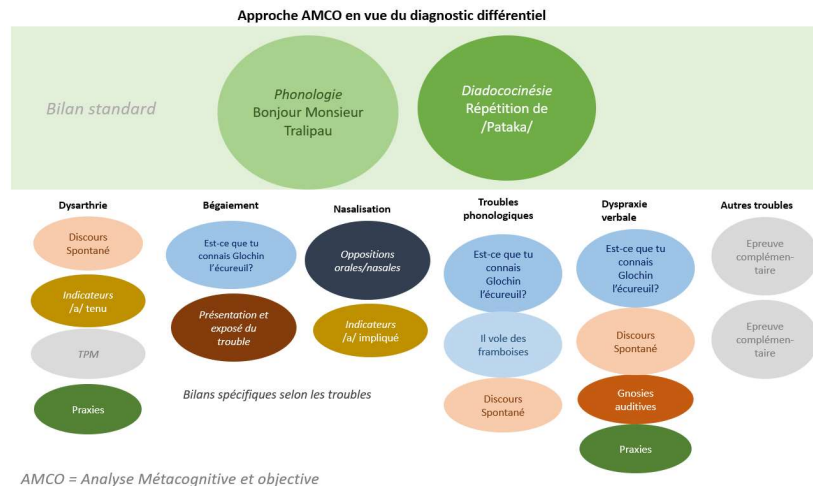


Figure 3 : Protocole de bilan standard et tâches complémentaires proposées dans le cadre de l'ERU 46

Tâche 3 – Construction d'une base de parole

L'enregistrement d'enfants et adultes tout venant ainsi que de patients a été poursuivi en 2022, notamment en lien avec l'étude des oppositions orales/nasales [Sicard 2022e], des processus de parole [Sicard 2022b] et de la dyspraxie verbale [Sicard 2022c]. Fin 2022, 68 contributeurs étaient recensés, dont 20 avec plus de 10 cas, totalisant environ 900 répertoires de personnes ayant une parole normale, altérée ou pathologiques. Parmi les contributeurs les plus importants :

- Sandrine MICHEL : 113 cas
- Tiphaine BARDELANG : 80 cas (mémoire)
- Ariane MARCHIKA : 40 cas
- Gaia LEFOL : 40 cas (mémoire)
- Philippe REVY : 39 cas
- Gabriel ROUSTEAU : 38 cas
- Sara COLLIN : 35 cas
- Antoine PAPAZIAN : 35 cas (mémoire)
- Amélie ARMESSEN : 29 cas
- Anne MENIN SICARD : 28 cas
- Gina BESSE : 22 cas
- Océane BARBERA : 22 cas
- Marie-Elise COADOU : 18 cas
- Gwénaëlle SAUZAY : 18 cas
- Sophie HOLLINGSHAUSEN : 16 cas
- Marielle AVRILLON : 10 cas
- Emilie DESPORTES : 11 cas

Pour chaque fichier, un pré-traitement a été effectué afin d'égaliser, supprimer les silences trop longs, résidus de consigne. Les fichiers ont été anonymisés et leur nom a été codé de manière à inclure différentes métadonnées (sexe, âge, n° de cas, orthophoniste, handicap index, etc.).

Pour chaque cas, nous avons procédé à l'élaboration d'une fiche bilan prototype synthétisant les mesures et données cliniques associées. Fin 2022, nous disposions des répertoires et fichiers suivants.

Type de données	Nombre
Répertoires orthophonistes & étudiants	64
Répertoires patients	889
Répétitions de Pataka	1063
Phrase « Bonjour Monsieur Tralipau »	1640
Phrase « Est-ce que tu connais Glochin.. »	373
Phrase « Il vole des framboises »	266
Segmentations	3262
Oppositions orales/nasales	738
Triangle vocalique /Aiou/	314
Liste de voyelles	207
Liste de consonnes	229

Tâche 4 – Prototypage d’outils

Nous avons défini un prototype d’outil d’analyse temps réel et temps différé des confusions de phonèmes de type voyelles orales/nasales (/a-an/ Figure 4). Des zones cible pour les formants dépendant du genre (Homme, femme ou enfant) et du couple de phonème sont définies, afin que le patient ajuste sa production sonore pour satisfaire aux critères fréquentiels. Ces zones et formants cible ont fait l’objet du mémoire de A. Segalowitch et de la publication [Sicard 2022e].

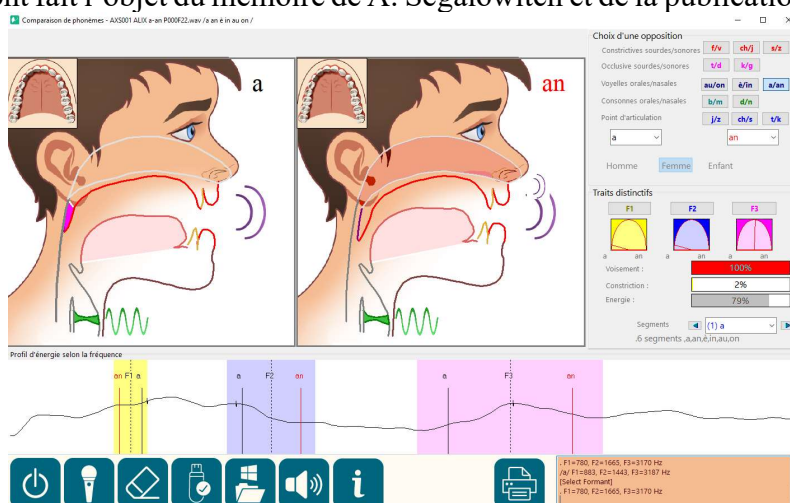


Figure 4 : Outil prototype d’analyse temps réel des oppositions orales/nasales (a-an)

Tâche 5 – Test des outils

Nous étudié sept cas de pathologies de la parole dans le cadre de la prise en charge orthophonique [Sicard 2022f] permettant de tester l’outil d’évaluation objective des progrès entre le bilan initial et le bilan en fin de prise en charge. L’outil a été amélioré en tenant compte du retour d’orthophonistes ayant pu tester l’outil en conditions cliniques (Figure 5).

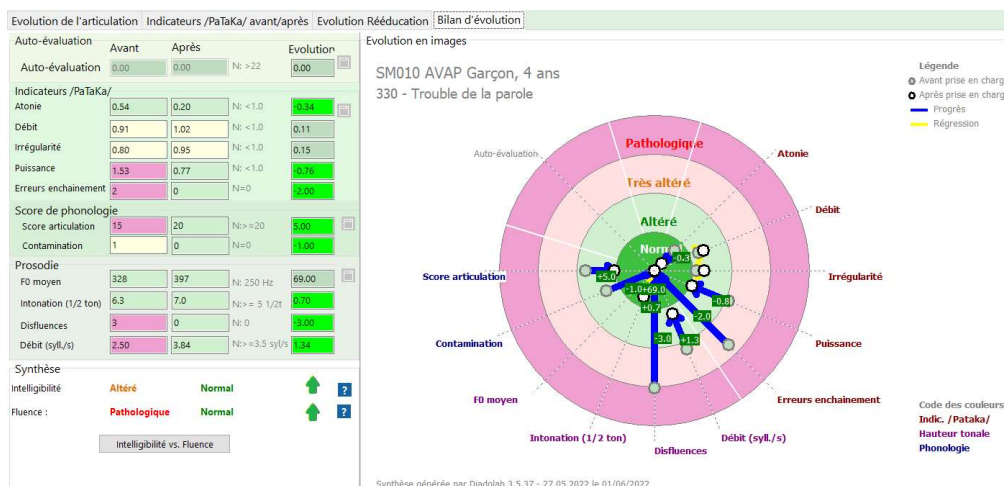


Figure 5 : Test de l'outil prototype d'évaluation objective des progrès avant/après prise en charge [Sicard 2022f]

Nous avons aussi testé et amélioré les outils statistiques sur l'analyse de la parole, notamment pour l'étude des imprécisions phonémiques et altérations des processus de parole [Sicard 2022b] et l'extraction comparative de phonèmes dans le cadre d'oppositions telles que les orales/nasales [Sicard 2022e].

Tâche 6 – Applications à des pathologies cible

Les pathologies ciblées en 2022 ont concerné :

- La dyspraxie verbale [Sicard 2022c]
- La dysarthrie neurologique [Menin-Sicard 2022], [Menin-Sicard 2022b]
- Les confusions de voyelles orales/nasales [Sicard 2022e]
- La féminisation vocale, en support au mémoire d'orthophonie de Laura Buffler & Loeiza Loddé-Merlet.

Tâche 7 – Etudes statistiques

Nous avons fait porter des analyses statistiques notamment sur un corpus de parole normale qui se compose de segments de voyelles orales et nasales, hommes, femmes et enfants. La provenance des fichiers est très diverse : corpus spécifiques de voix d'enfant de 5 ans, corpus de parole normale construit dans le cadre de mémoires d'orthophonie, ou encore enregistrements fournis sur des patients tout venant dans le cadre de la clinique orthophonique des membres de l'ERU 46. La force statistique est satisfaisante grâce à au moins 30 échantillons par sous classe. Le calcul de la p-valeur a été implémenté pour évaluer le risque d'erreur de classification. Un exemple de résultat est reporté figure 6 pour /a-an/ enfant montrant un pouvoir séparateur en fréquence pour F1, F2 et F3, ainsi qu'en amplitude pour F2 [Sicard 2022e].

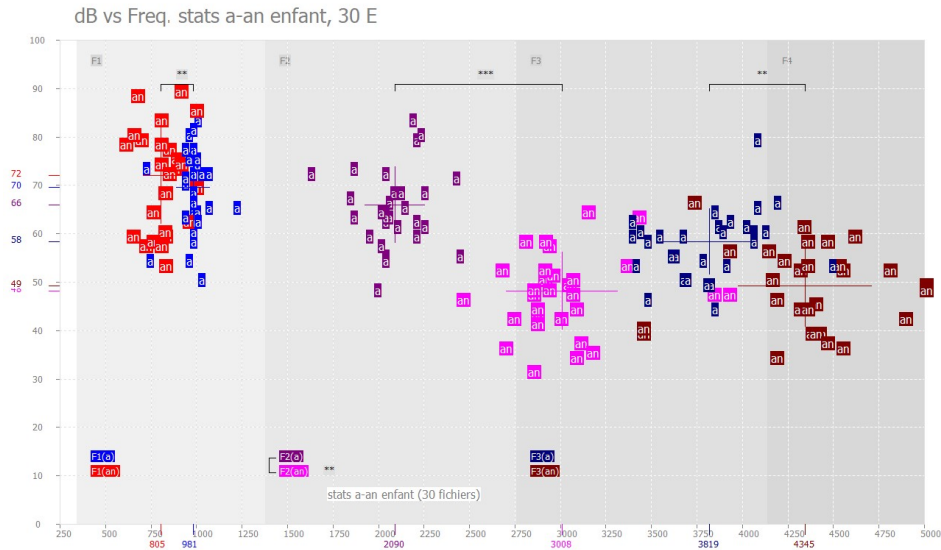


Figure 6 : Etude statistique sur le pouvoir séparateur des formants F1, F2 & F3 du /a/ par rapport au /an/, groupe de 30 enfants [Sicard 2022e]

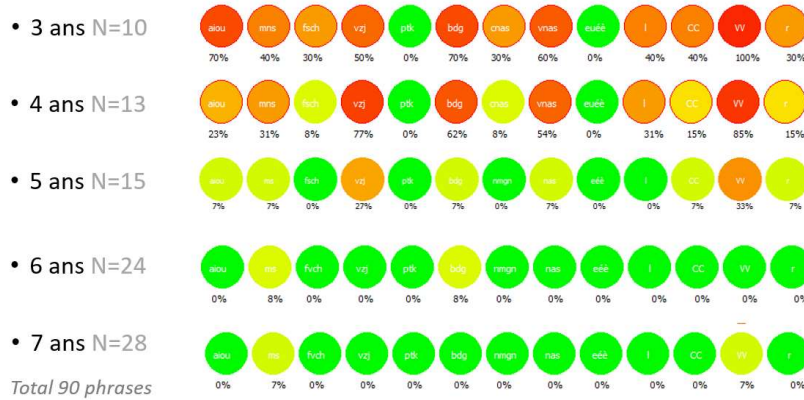


Figure 7 : Analyse statistique des erreurs d'articulation sur les phonèmes en fonction de l'âge, sur la base de 90 phrases « Bonjour Monsieur Tralipau » d'enfants normo-phoniques. [Sicard 2022b]

Le pourcentage d'erreur en fonction de l'âge, pour chaque processus de parole, est donné figure 7 concernant la phrase /*Bonjour Monsieur Tralipau*/, pour laquelle nous disposons de 90 réalisations. Il permet d'observer les processus maîtrisés de manière précoce, moyenne et tardive [Sicard 2022b]. De ces analyses, croisées avec une revue de la littérature scientifique, nous avons proposé un tableau d'acquisition des phonèmes en langue Française (Figure 8). Ce tableau a été inséré dans le module *Repères* de DIADOLAB 3.5.

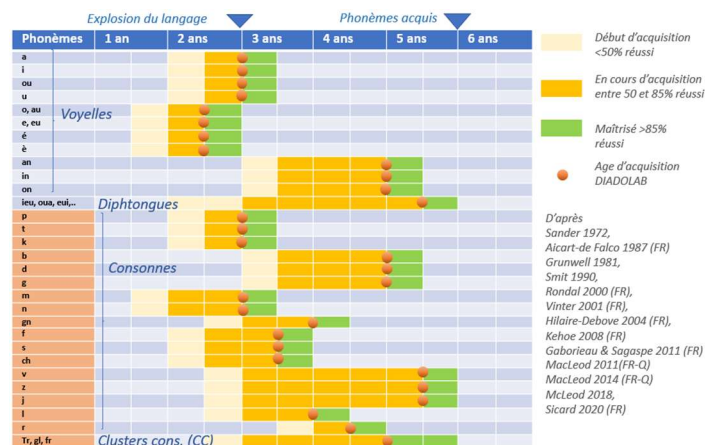


Figure 8 : Acquisition des phonèmes de la langue Française [Sicard 2022b]

Tâche 8 – Encadrement de DRTO et mémoires de Master

En 2022, les DRTO (Dossier de Réflexion Thématique en Orthophonie) suivants ont été menés à bien :

- Louise RIQUART (2022). Le bilan de la dysarthrie dans le cadre de la maladie de Parkinson : analyse bibliographique. DRTO Université Claude Bernard, Lyon
- Pauline BLANDIN (2022). Analyse Bibliographique des Méthodes de Rééducation dans le cadre d'un bégaiement. DRTO Université Claude Bernard, Lyon
- Sophie AVRIL LEYDIER (2022). Pertinence d'une thérapie en voix chantée dans un dysarthrie post AVC ischémique. DRTO Université Claude Bernard, Lyon

Le mémoire de Alix SEGALOWITCH intitulé « Mise en évidence de traits acoustiques du processus de nasalisation : vers un outil de rééducation orthophonique » était en cours en 2022.

Nous avons aussi été sollicités pour un support à l'analyse avec DIADOLAB de la prosodie dans le cadre du mémoire de V. Douay [Douay 2022] intitulé « Impact de la prosodie emphatique sur la restitution d'un récit oral. Étude sur des enfants tout-venant âgés de 8 ans, scolarisés en fin de CE1 » pour l'analyse comparative de l'histogramme du fondamental de phrases en prosodie normale et emphatique.

Suite à son DRTO, Sophie LEYDIER-AVRIL a démarré en Septembre 2022 son mémoire de Master d'Orthophonie de l'Université de Lyon sur le thème « Efficience d'une thérapie en voix chantée dans le cadre d'une dysarthrie mixte survenue après un AVC ischémique », en lien avec les troubles de la fluence, co-direction Claire GENTIL et Etienne SICARD.

Toujours en lien avec les troubles de la fluence, Pauline BLANDIN a démarré en Septembre 2022 son mémoire de Master d'Orthophonie de l'Université de Lyon sur le thème « Création d'un outil calculant le nombre de syllabes bégayées lors de prise en soin de troubles de la fluence. », co-direction Emilie DESPORTES et Etienne SICARD.

Enfin, suite à son DRTO, Louise RIQUART a démarré en Septembre 2022 son mémoire de Master d'Orthophonie de l'Université de Lyon sur le thème « Analyses acoustiques comparatives entre le langage spontané et des tâches spécifiques, chez des patients atteints de la Maladie de Parkinson », co-encadrants Charles TRAN et Etienne SICARD.

Nous donnons aussi du support méthodologique et outils au mémoire de Laura Buffler & Loeiza Loddé-Merlet sur la féminisation vocale, Université de Strasbourg. L'analyse avec DIADOLAB porterait sur les effets et spécificités d'une intervention orthophonique axée sur les formants vocaliques dans le cadre d'une féminisation vocale.

Tâche 9 – Publications

Nous privilégions la mise en archive ouvertes de nos résultats scientifiques sur le serveur HAL, ce qui permet une diffusion très large, simple, sans droit d'accès et sans limitation du nombre de pages. Les articles sont en général relativement longs (20 à 40 pp), abondamment illustrés (15 à 30 figures) et étayés par un nombre significatif de références scientifiques (15 à 60).

Publications 2023 de l'ERU 46

1. [Menin-Sicard 2023] Menin-Sicard, A., Sicard, E. (2023). Evaluation et prise en charge orthophonique de la dyspraxie verbale : approches existantes, analyse de corpus et études de cas avec DIADOLAB. XXIIIème Rencontres Internationales d'Orthophonie, Unadreo Paris - 20 Nov. 01 Dec. 2023
2. [Menin-Sicard 2023b] Menin-Sicard, A., Sicard, E. (2023). Nouveaux repères d'acquisition des phonèmes et processus de parole. Application à l'analyse d'un sujet atteint de dyspraxie verbale. XXIXe congrès scientifique international de la Fédération Nationale des Orthophonistes, 23- 25 novembre 2023, Montpellier

Publications 2022 de l'ERU 46

1. [Sicard 2022] Sicard, E., Menin-Sicard, A. (2022). Temps phonatoire, rapport s/z et a/z : repères en lien avec la prise en charge orthophonique. Rapport de recherches INSA Toulouse, LURCO/UNADREO. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03662213>
2. [Sicard 2022b] Sicard, E., Menin-Sicard, A. (2022). Imprécision phonémique et altération des processus de parole : repères en lien avec la prise en charge orthophonique. Rapport de recherches INSA Toulouse, LURCO/UNADREO. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03648514>
3. [Sicard 2022c] Sicard, E., Menin-Sicard, A., Michel, S., (2022). Evaluation et prise en charge orthophonique de la dyspraxie verbale avec DIADOLAB : approches existantes et études de cas. Rapport de Recherches LURCO/UNADREO, INSA-Toulouse. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03663252>
4. [Sicard 2022d] Sicard, E., Menin-Sicard, A. (2022). Bilan de 3 ans de recherches en parole pathologique dans le cadre de l'ERU 46 du Lurco. L'orthophoniste, N° 415, pp. 32-37, Ortho-Editions.
5. [Sicard 2022e] Sicard, E. Menin-Sicard, A., Rousteau, G. (2022). Oppositions de voyelles et consonnes nasales : identification des formants selon le genre. Rapport de Recherches LURCO/UNADREO, INSA-Toulouse. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03826558>
6. [Sicard 2022f] Sicard, E., Menin-Sicard, A., Michel, S., Barbera, O., Simon, C. (2022). Etude de cas de pathologies de la parole dans le cadre de la prise en charge orthophonique. Rapport de recherches LURCO/UNADREO, INSA Toulouse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03568182>

7. [Menin-Sicard 2022] Menin-Sicard, A., Sicard, E. (2022). Le bilan de la dysarthrie assisté par VOCALAB et DIADOLAB. Rapport de Recherches LURCO/UNADREO, INSA-Toulouse. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03546249>
8. [Menin-Sicard 2022b] Menin-Sicard, A. & Sicard, E. (2022). Prise en soin de la phonation et de la parole dans la cadre des dysarthries neurologiques. Rapport de recherches INSA, LURCO/UNADREO. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03587445>
9. [Menin-Sicard 2022c] Menin-Sicard, A. & Sicard, E. (2022). DIADOLAB 3.5. Manuel d'utilisation. <http://www.diadolab.org>

Publications 2021 de l'ERU 46

1. Sicard, E., Menin-Sicard, A., Rousteau, G., Michel, S. (2021) Profils types des oppositions orales-nasales dans le contexte de la rééducation orthophonique. Rapport de recherche Lurco/UNADREO, INSA Toulouse. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03131029>
2. Sicard, E., Menin-Sicard, A., Barbera, O. (2021). Métriques d'Analyse Objective du Bégaiement dans le contexte du bilan orthophonique, Rapport de recherche Lurco/UNADREO, INSA Toulouse, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03298456/>
3. Sicard, E. (2021). Analyse objective de la parole dysarthrique : évaluation d'une sélection d'indices acoustiques. Rapport de recherche Lurco/UNADREO, INSA Toulouse. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03139503>
4. Menin-Sicard, A., Sicard, E. (2021). Etude de cas de voix dans le cadre de la prise en charge orthophonique. Rapport de recherche Lurco/UNADREO, INSA Toulouse. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03186341>.
5. Sicard, E., Menin-Sicard, A., Borel, S. (2021). Nouveaux outils d'analyse de la qualité de la voix: bilan de 15 années de recherches dans le cadre de l'ERU 15 du LURCO-UNADREO. 28^{ème} Congrès Scientifique de la FNO, 25-27 Juin 2021. Rééducation Orthophonique, N°286, pp. 39-56.
6. Menin-Sicard, A., Sicard, E., Grenier, C., Bardelang, T., Michel, S. (2021). Méthodologie de la segmentation pour l'évaluation objective des compétences phonologiques avec DIADOLAB3. Rapport de recherches LURCO/UNADREO, INSA Toulouse. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03149560>
7. Sicard, E., & Menin-Sicard, A. (2021). Le spectrogramme et son application en clinique orthophonique. Rapport de recherches LURCO/UNADREO, INSA Toulouse. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03107434/>
8. Sicard, E., & Menin-Sicard, A. (2021). Analyse acoustique de la prosodie dans le cadre de la clinique orthophonique. Rapport de recherches INSA, Lurco/UNADREO. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03177645>

Publications 2020 de l'ERU 46

[1] Sicard, E., & Menin-Sicard, A. (2020). Analyse d'une phrase type dans le cadre du bilan orthophonique de la parole. Rapport de recherches en archives ouvertes. INSA Toulouse, LURCO/UNADREO. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02568392>

- [2] Sicard, E., & Menin-Sicard, A. (2020). La diadococinésie et son application en orthophonie clinique. Rapport de recherches en archives ouvertes. INSA Toulouse, LURCO/UNADREO, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02512856/>
- [3] Menin-Sicard, A., Sicard, E. (2020). Outils de mesures et d'évaluation objective de la phonologie, de la fluence et de la prosodie avec DIADOLAB3, Rééducation Orthophonique, N° 281, Le bilan Orthophonique. pp 161-168.
- [4] Sicard, E., & Menin-Sicard, A. (2020). Le triangle vocalique et son application en contexte orthophonique. Rapport de recherches en archives ouvertes. INSA Toulouse, LURCO/UNADREO. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02504513/>
- [5] Sicard, E., & Menin-Sicard, A. (2020, Avril). DIADOLAB: bilan court et objectif de la dysarthrie dans le cadre de la prise en charge orthophonique. In Journées Nationales de Neurologie en langue Française. Abstract publié dans la Revue Neurologique, Volume 176, Supplement, September 2020, Page S148. Article complet en ligne <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02396136/>
- [6] Menin-Sicard, A., Sicard, E. (2020). Evaluation objective et métacognitive de la dysarthrie neurologique avec DIADOLAB3 : aide au suivi orthophonique, Actes des XXèmes Rencontres Internationales d'Orthophonie, Paris, 3-4 Déc. 2020. Ortho-éditions. Intervention orthophonique dans le cadre des troubles neurosensoriels : état des pratiques et de la recherche. Chapitre 20, pp. 273-289
- [7] Sicard, E., Menin-Sicard, A. (2020). DIADOLAB v3.1, Ortho-éditions. Novembre 2020. www.diadolab.org
- [8] Bardelang T. (2020), L'apport d'une phrase supplémentaire au protocole de DIADOLAB3. Mémoire d'orthophonie. Université de Lyon. Encadré par A. Menin-Sicard.
- [9] Grenier C. (2020), Etude comparative de tests phonologiques existants et du protocole d'analyse objective de la parole avec Diadolab : intérêt et limites d'un test court et des mesures objectives d'intelligibilité et de fluence. Mémoire de Master d'orthophonie. Université de Toulouse. Co-encadrement : S. Michel, E. Sicard.
- [10] Lemaitre M. (2020), Élaboration d'une échelle d'évaluation vocale des adultes implantés cochléaires. Mémoire de Master d'orthophonie. Université de Tours. Co-encadré par S. Borel et E. Sicard.

Publications 2019 de l'ERU 46

- [1] Menin-Sicard, A, Sicard. E. (2019). Méthodologie d'évaluation objective de la phonologie, de la fluence et de la prosodie - Vers un bilan rapide à destination des orthophonistes. Journées de Phonétique Clinique JPC 2019, May 2019, Mons, Belgique. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02127039>
- [2] Menin-Sicard, A, Sicard. E. (2019) DIADOLAB 3 - Logiciel d'évaluation et de rééducation de la parole - Manuel d'utilisation. Archives ouvertes du CNRS <https://hal.archivesouvertes.fr/hal-02073314>
- [3] Sicard, E., Menin-Sicard, A. (2019). Support à l'enseignement et la recherche en voix et parole pathologiques à l'aide des logiciels VOCALAB et DIADOLAB. Congrès Inter-universitaire du collège des centres de formation universitaires en orthophonie (CCFUO), Avril 2019, Nice, France. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02096594>
- [4] Papazian, A. (2019) Analyse acoustique de la production des consonnes et voyelles dans l'ataxie de Friedreich. Mémoire d'orthophonie, Université de Tours, Juin 2019.

[5] Sicard, E., Menin–Sicard, A. (2019) Analyse de la qualité des phrases pour un bilan objectif de la parole. [Rapport de recherche] INSA Toulouse. 2019. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02389764>

Statistiques HAL fin 2022

Ces statistiques, basées sur les indications du serveur d'archives ouvertes HAL, incluent des publications de l'ERU 46 « Parole pathologique ». Elles incluent aussi quelques références antérieures à 2018 rattachées à l'ERU 15 « Voix pathologique ». A noter que HAL a modifié son système de comptabilité des téléchargements et met en œuvre depuis début 2022 une meilleure identification des robots, une comptabilité plus précise des connexions, ce qui se traduit par une baisse significative (environ 50%) des indicateurs de téléchargement par rapport aux chiffres reportés dans les rapports d'activité des années 2019 à 2021, mais constitue un indicateur plus fiable qu'auparavant du facteur d'impact.

<i>Titre</i>	<i>Année de mise en ligne</i>	<i>Télé-charge-ments¹</i>	<i>Lien HAL</i>
<i>Temps phonatoire, rapport s/z et a/z : repères en lien avec la prise en charge orthophonique</i>	2022	284	hal-03662213
<i>Imprécision phonémique et altération des processus de parole : repères en lien avec la prise en charge orthophonique</i>	2022	870	hal-03648514
<i>Evaluation et prise en charge orthophonique de la dyspraxie verbale avec DIADOLAB</i>	2022	214	hal-03663252
<i>Etude de cas de pathologies de la parole dans le cadre de la prise en charge orthophonique</i>	2022	61	hal-03568182
<i>Le bilan de la dysarthrie assisté par VOCALAB et DIADOLAB</i>	2022	85	hal-03546249
<i>Prise en soin de la phonation et de la parole dans la cadre des dysarthries neurologiques</i>	2022	251	hal-03587445
<i>Etude de cas de voix dans le cadre de la prise en charge orthophonique.</i>	2021	274	hal-03186341
<i>Analyse objective de la parole dysarthrique : évaluation d'une sélection d'indices acoustiques.</i>	2021	76	hal-03139503
<i>Métriques d'Analyse Objective du Bégaiement dans le contexte du bilan orthophonique</i>	2021	314	hal-03298456
<i>Profils types des oppositions orales-nasales dans le contexte de la rééducation orthophonique</i>	2021	147	hal-03131029

¹ Au 17 Novembre 2022

<i>Méthodologie de la segmentation pour l'évaluation objective des compétences phonologiques avec DIADOLAB3.</i>	2021	123	hal-03149560
<i>Le spectrogramme et son application en clinique orthophonique</i>	2021	900	hal-03107434
<i>Analyse acoustique de la prosodie dans le cadre de la clinique orthophonique</i>	2021	140	hal-03177645
<i>Le triangle vocalique et son application en contexte orthophonique</i>	2020	597	hal-02504513
<i>Analyse d'une phrase type dans le cadre du bilan orthophonique de la parole</i>	2020	351	hal-02568392
<i>La diadococinésie et son application en orthophonie clinique</i>	2020	1198	hal-02512856
<i>L'analyse acoustique des voix d'enfants de 5 ans : Proposition de valeurs de référence pour les logiciels PRAAT et VOCALAB</i>	2019	151	https://orbi.uliege.be/handle/2268/235531
<i>Support à l'enseignement et la recherche en voix et parole pathologiques à l'aide des logiciels VOCALAB et DIADOLAB</i>	2019	107	hal-02096594
<i>Etude de paramètres acoustiques des voix de patients traités pour un cancer ORL dans le cadre du projet C2SI</i>	2017	158	hal-01510418
<i>Intérêt de la visualisation de la position et du mouvement des articulateurs pour améliorer l'intelligibilité : Plate-forme Diadolab</i>	2019	789	hal-02408973
<i>Evaluation de la voix avant/après suivi orthophonique - A propos de la méthodologie d'évaluation et de la fiabilité des mesures chiffrées</i>	2019	359	hal-02424850
<i>DIADOLAB: bilan court et objectif de la dysarthrie dans le cadre de la prise en charge orthophonique</i>	2019	982	hal-02396136
<i>DIADOLAB 3 - Logiciel d'évaluation et de rééducation de la parole - Manuel d'utilisation</i>	2019	198	hal-02073314
<i>Diadolab : un outil de simulation des mouvements de la parole pour la prise en charge des troubles articulatoires et phonologiques</i>	2018	645	hal-01816183
<i>Troubles phono-articulatoires et intelligibilité : intérêt de la lecture linguale et palatale</i>	2018	1984	hal-01816184
<i>Analyse de la qualité des phrases pour un bilan objectif de la parole</i>	2019	266	hal-02389764
<i>Méthodologie d'évaluation objective de la phonologie, de la fluence et de la</i>	2019	844	hal-02127039

<i>prosodie - Vers un bilan rapide à destination des orthophonistes</i>			
<i>Construction d'une base de données de voix : intérêt pour la recherche en orthophonie et le partage de pratiques</i>	2014	1205	hal-00968599
<i>Développement et validation d'outils de mesures de la qualité de la voix dans le logiciel VOCALAB</i>	2014	570	hal-00977731
<i>Implémentation dans VOCALAB d'indicateurs objectifs de la qualité de la voix dans le cadre de l'évaluation de la voix</i>	2013	890	hal-00836912
<i>Etude Bibliographique sur les Indicateurs de Pathologie de la Voix</i>	2013	1362	hal-00836900
Total		16395	Téléchargements

Autres références

2022

- [Douay 2022] Douay, V. (2022). L'impact de la prosodie emphatique sur la restitution d'un récit oral. Étude sur des enfants tout-venant âgés de 8 ans, scolarisés en fin de CE1. Mémoire d'orthophonie, Université de Picardie Jules Vernes.
- Menin-Sicard, A. (2022). Fiche thérapeutique N°17 – Le bégaiement - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2022). Fiche Repère N°1 - Repères de développement de la phonologie en fonction de l'âge. <https://www.formationsvoixparole.fr/>
- Sicard, E., Menin-Sicard, A., Ruffle, L. (2021). VOCALAB : un logiciel convivial pour l'analyse et la prise en charge orthophonique de la voix. *Choice for Voice: Crossing boundaries in voice*, Sep 2021, London, Royaume-Uni. Version française de [Hal-03353490](#). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03670644>
- [ERU 46] <https://www.unadreo.org/lurco/les-erus-en-detail/eru-46-parole/eru-46-presentation-generale/>.

2021

- Sicard, E., Menin-Sicard, A., Ruffle, L. (2021). VOCALAB: A user-friendly software for voice analysis and therapy. Conference "Choice for Voice: Crossing boundaries in voice", 3-5th September 2021, The British Voice Association (BVA). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03353490>
- Menin-Sicard, A. (2021). Fiche thérapeutique N°13 - Comment aider nos patients atteints de dyspraxie verbale? - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2021). Fiche thérapeutique N°14 - Faire un bilan objectif et métacognitif de la dysarthrie neurologique - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2021). Fiche thérapeutique N°15 - 10 astuces pour bien se servir de VOCALAB - <https://sante.gerip.com>

- Menin-Sicard, A. (2021). Fiche Thérapeutique n°16 - La Rééducation vocale en téléconsultation - <https://sante.gerip.com>

2020

- Menin-Sicard, A. (2020). Fiche thérapeutique N°8 - 10 idées pour aider nos patients bredouilleurs - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2020). Fiche thérapeutique N°9 - 10 idées pour aider nos jeunes patients puberphoniques (Mue faussée ou retardée) - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2020). Fiche thérapeutique N°10 - Comment aider nos patients avec incompetence vélo-pharyngée ou rhinolalie ouverte - La question du voile du palais - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2020). Fiche thérapeutique N°11 - Comment aider nos patients avec déglutition dysfonctionnelle - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2020). Fiche thérapeutique N°12 - Faire un bilan de phonation efficace et précis avec VOCALAB 4.1 en 10 étapes - <https://sante.gerip.com>

2019

- Sicard, E., Meyrieux, L., Moreau, M., Remacle, A. (2019) L'analyse acoustique des voix d'enfants de 5 ans : Proposition de valeurs de référence pour les logiciels PRAAT et VOCALAB. Journées de Phonétique Clinique 2019, May 2019, Mons, Belgique. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02434863>
- Menin-Sicard, A. (2019). Fiche thérapeutique N°1 - VENIR À BOUT DU SCHLINTEMENT EN 10 ETAPES - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2019). Fiche thérapeutique N°2 - Venir à bout des confusions sourdes/sonores en 10 étapes - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2019). Fiche thérapeutique N°3 - 10 idées pour aider nos petits dysphoniques - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2019). Fiche thérapeutique N°4 - 10 idées pour comprendre et aider nos patients atteints de la maladie de Parkinson idiopathique - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2019). Fiche thérapeutique N°5 - Comment se sculpter un corps de rêve dans son cabinet et avoir un mental d'acier avant l'été - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2019). Fiche thérapeutique N°6 - 10 idées pour aider nos patients ayant une dyslexie de type phonologique. - <https://sante.gerip.com>
- Menin-Sicard, A. (2019). Fiche thérapeutique N°7 - 10 idées pour aider l'enfant à prononcer les clusters ! - <https://sante.gerip.com>

Les 17 fiches thérapeutiques rédigées par Anne Menin-Sicard, diffusées par la société GERIP/Humensis, ont fait l'objet de plus de 15,000 téléchargements, fin 2022.