



Le trouble de traitement auditif

Centre de services scolaire de Montréal
17 mai 2022

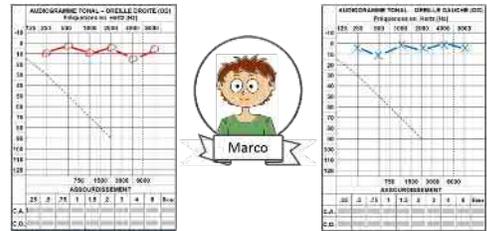
Susan Plante, audiologiste
Programme Langage et trouble de traitement auditif
CIUSSS-CSMTL-IRD



Plan de la rencontre

- Introduction
- Le TTA sous la loupe
 - Définition, incapacités, profils et impacts
- Identification et diagnostic
- L'intervention
 - Amélioration des conditions d'écoute, stratégies compensatoires et amélioration des habiletés auditives
- Aider l'élève qui présente un TTA
- Conclusion

Profil typique



Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Profil type

• Natation
• Soccer
• Hip Hop

Marco

On va à la ... heu...

Ble... Ble... Ble...

Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Et le diagnostic est ...

Ces symptômes peuvent suggérer plusieurs problématiques :

- ✓ Un TDA(h)
- ✓ Une dyslexie/dysorthographe
- ✓ Un trouble développemental du langage
- ✓ De l'anxiété
- &
- ✓ Un TTA

Cheminement typique

Avant l'entrée à la maternelle

- L'enfant vivait beaucoup de succès.
- Les parents étaient gratifiés par les succès de l'enfant.
- L'entourage renforçait beaucoup l'enfant.
- Le parent avait un sentiment de compétence parentale.
- Le bien être de l'enfant avait une incidence positive sur le parent.

Cheminement typique

Une fois à l'école

- Les difficultés apparaissent et les échecs sont fréquents.
- On cherche une explication.
- Les parents se sentent de moins en moins compétents.
- Ils prennent des moyens pour aider l'enfant à mieux performer à l'école.
- L'enfant peut vivre du rejet à l'école.
- Peu à peu, il se démobilise et se désengage des activités scolaires ou les apprentissages prennent toute la place.

Le TTA sous la loupe ...

« Le traitement auditif, c'est tout simplement ce que nous faisons avec ce que nous entendons ! »

« When the Brain Can't Hear! »
Terri James Bellis

Le TTA est défini comme étant une perception altérée des sons verbaux et non verbaux.

British Academy of Audiology, 2011

De l'oreille au cerveau

1. Le son arrive dans le conduit auditif

2. Le son fait vibrer le tympan

3. Les osselets transmettent les vibrations à la cochlée

4. La cochlée transforme les vibrations en signaux bioélectriques

5. Le nerf auditif achemine les son au cerveau

6. Le analyse les sons et les interprète

Images tirée de https://www.pdfprof.com/PDF_Image.php?id=28745&ts=42

Le TTA sous la loupe...

- Le TTA est une incapacité à analyser et à traiter correctement les sons entendus.
- Il ne s'explique pas par une baisse de la sensibilité auditive.
- L'atteinte est persistante.
- Anciennement connu sous le nom de trouble auditif central (TAC).
- Prévalence : 2% à 3% des enfants (Chermak & Musiek, 1997)



Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Le TTA sous la loupe...

Deux types de TTA

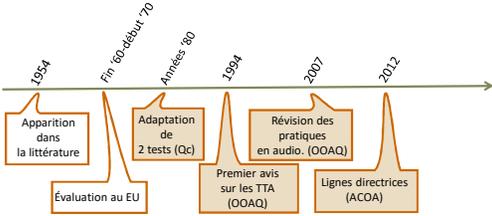
TTA développemental

- Présent dès l'enfance, absence de surdité, aucune étiologie connue

TTA acquis

- Associé à un événement connu (ex.: traumatisme crânien, AVC, tumeurs, etc.) et/ou à l'âge
- Apparaît en présence ou à la suite d'une déficience auditive périphérique transitoire (otites moyennes chroniques) ou permanente (diagnostic et appareillage tardif).

La ligne du temps



Timeline events:

- 1954: Apparition dans la littérature
- Fin 60/début 70: Évaluation au EU
- Années 80: Adaptation de 2 tests (Qc)
- 1994: Premier avis sur les TTA (OOAQ)
- 2007: Révision des pratiques en audio. (OOAQ)
- 2012: Lignes directrices (ACOA)

Lignes directrices

- American Academy of Audiology, 2010
- British Society of Audiology, 2011
- New Zealand Audiological Society, 2019

Les incapacités auditives

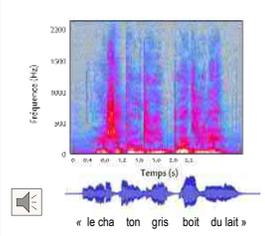
1. Reconnaissance de patrons auditifs
2. Résolution temporelle
3. Organisation séquentielle
4. Discrimination auditive
5. Localisation et latéralisation
6. Perception d'un signal dans le bruit
 - Séparation figure/fond
 - Intégration binaurale et séparation binaurale

La perception de la parole

La minute

- La parole est un signal sonore qui varie dans le temps.
- Les sons de la parole varient en :
 - ✓ Tonalité ou fréquence (aigu vs grave)
 - ✓ Intensité (fort vs faible)
 - ✓ Durée (long vs court)

Pour bien percevoir la parole, il faut analyser de façon rapide et précise ces différentes propriétés acoustiques du signal.



« le cha ton gris boit du lait »

La reconnaissance de patrons auditifs

- L'enfant est-il en mesure de différencier des sons qui sont proches en tonalité? En durée?
- Est-ce qu'il est en mesure d'identifier les variations du signal dans le temps?

Pourquoi c'est important?

- Directement liée à la reconnaissance des sons et à la perception de la parole
- Les indices prosodiques (rythme, ton, intonation, etc.) nous renseignent sur l'intention du locuteur

Lorsque déficitaire

- Difficulté à saisir les subtilités du message et l'intention du locuteur

La reconnaissance de patrons auditifs

	Question	Affirmation
	Question	Affirmation
	Neutre	Colère
	Neutre	Colère

Résolution temporelle

- Être capable de percevoir comme distincts, deux sons présentés en séquence rapide

Pourquoi c'est important?

- Directement liée à la reconnaissance des sons et à la perception de la parole

Lorsque déficitaire

- Difficulté à comprendre la parole, en particulier si le débit est rapide
- Lenteur dans le traitement de l'information entendue

Organisation séquentielle

- Être capable de maintenir l'ordre des éléments acoustiques entendus.

Pourquoi c'est important?

- Joue un rôle important dans la perception de la parole

Lorsque déficitaire

- Peut confondre des mots semblables
- Difficulté à bien prononcer des mots longs et complexes
- Difficulté à comprendre les consignes longues et complexes et à les exécuter en respectant l'ordre demandé
- Difficulté à apprendre les séquences de routine
- Difficulté d'organisation du discours

Discrimination auditive

- Être capable de différencier des sons très semblables

Pourquoi c'est important?

- Ça nous permet d'identifier de façon exacte et rapide les composantes du message entendu

Lorsque déficitaire

- Difficultés de perception de la parole :
 - Réponses inadéquates
 - Confusions sonores
 - Difficulté à retenir des nouveaux mots
 - Délais de réponses dans le traitement auditif verbal

Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Localisation et latéralisation

Localisation : Être capable de dire d'où vient un son dans l'espace

Latéralisation : Être capable de dire à quelle oreille est entendu un son présenté sous écouteurs

Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Localisation et latéralisation

Pourquoi c'est important?

C'est ce qui nous permet de porter rapidement notre attention sur la personne qui parle

Lorsque déficitaire

- Difficulté à localiser la voix de l'enseignant et donc plus lent à se mobiliser
- Difficultés d'écoute dans le bruit
- Si l'incapacité est importante: risques lors des déplacements

Séparation figure/fond

- Être capable de séparer une voix ou un bruit important d'un arrière-plan sonore

Pourquoi c'est important?

- Ça nous permet de porter attention à un message important malgré le bruit ambiant et à le comprendre

Lorsque déficitaire

- Difficulté de concentration en milieu bruyant
- Difficultés de compréhension de la parole dans le bruit

Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Intégration binaurale

- Être capable de traiter l'information présentée simultanément aux deux oreilles, même lorsque ces informations sont différentes

Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Intégration binaurale

Pourquoi c'est important?

- Ça nous permet de suivre ce qui se passe dans l'environnement sonore

Lorsque déficitaire

- Difficultés d'écoute dans le bruit
- Difficultés de compréhension de la parole si deux personnes ou plus parlent en même temps

Ressemble à l'attention partagée, mais en modalité auditive seulement

Les profils

- Sensoriel et moteur
- Langage
- Cognitif

The diagram shows five interlocking puzzle pieces. From left to right, they are: a yellow piece labeled 'Moteur ?', a red piece labeled 'Cognitif ?', a green piece labeled 'Sensoriel ?', a blue piece labeled 'Langage ?', and a purple piece labeled 'TTA ?'. A white line points from the text 'Les profils' to the 'TTA ?' piece.

Profil sensoriel et moteur

- Difficulté au niveau de la coordination bilatérale (vélo, attacher ses souliers, etc.)
- Difficulté au niveau de la motricité fine (calligraphie)
- Difficulté au niveau du contrôle postural (manque de tonus, mauvaise posture, etc.)
- Hypersensibilité à certaines stimulations (p. ex.: bruits, étiquettes de vêtements)

Langage oral

- La majorité ne sont pas perçus comme présentant un retard de langage
- Ils correspondent à la norme sociale
- L'évaluation orthophonique fait ressortir des difficultés langagières chez plusieurs
- Un profil particulier semble se dégager (organisation du discours et accès lexical)
- Le TTA peut être associé à un trouble de langage

Au réceptif

- Compréhension variable selon les conditions d'écoute
- Phrases longues et complexes
- Langage figuré
 - Expressions courantes
 - Devinettes
 - Blagues, jeux de mots
 - Les inférences
 - Etc.
- Concepts temporels

À l'expressif

- Difficultés dans l'utilisation du langage
- Déficit au plan morphosyntaxique
 - Production de phrases complexes
 - Difficultés d'accord en genre et en nombre
- Difficultés d'accès lexical
 - Vocabulaire parfois limité
 - Organisation lexicale déficitaire
- Immaturité phonologique
 - Difficulté avec les groupes consonantiques
 - Difficulté avec les mots longs

TTA vs trouble développemental du langage

Certains indices distinctifs du TTA

- Histoire du développement langagier
- Comportement dans une tâche de compréhension de consignes complexes
- Différences de performance dans la compréhension du langage selon les situations (en groupe vs un à un)
- Difficultés plus marquées pour les TTA à réaliser les tâches de conscience phonologique
- Notions temporelles mieux comprises par les TTA
- Les TTA expriment davantage et plus clairement les facilitateurs et les obstacles à la communication (au quotidien)

Langage écrit

- Les difficultés peuvent dépendre des incapacités en langage oral
- Elles se manifestent par des difficultés:
 - dans le lien graphème – phonème
 - conjugaison, accords et ponctuation
 - d'intégration et de traitement de l'information lue
 - de compréhension en lecture
 - à développer ses idées dans une composition écrite

Métaphonologie

- Difficulté à segmenter en syllabes ou en phonèmes
- Difficulté à fusionner des syllabes ou des phonèmes
- Difficulté à identifier ou évoquer des mots qui riment

TTA vs Dyslexie

- Continuum de développement
- Dyslexie n'est pas présente chez tous les enfants TTA (et l'inverse aussi)
- Elle serait présente chez environ 50% des enfants TTA (Veuillet, 2009)
- Impact de l'entraînement auditif sur les habiletés de lecture des TTA
- Recherches : lien entre interventions sur le plan auditif et le progrès en lecture chez enfants TTA (Kraus, 2001; projet en cours à l'IRD)



Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Profil cognitif du jeune TTA

- Intelligence normale
- Raisonnement perceptif souvent meilleur que raisonnement verbal
- Mémoire visuelle souvent meilleure que mémoire verbale
 - Apprentissage par cœur (ex: liste de mots) est plus facile que l'apprentissage de matériel plus complexe (ex: histoire)
- Difficultés au niveau de l'organisation et des séquences
- Mémoire de travail auditive souvent faible
 - Retenir à court terme des informations auditives et/ou verbales
 - Manipuler mentalement les informations dans le but d'exécuter une tâche
- L'attention auditive peut être faible
 - Être disponible à recevoir une information auditive
 - Maintenir sa concentration lors d'une activité de nature auditives

TTA vs TDA/H

TDAH	TDA	TTA
Atteinte neurologique: <ul style="list-style-type: none">• Fronto-striatale• Dopamine et noradrénaline	Atteinte neurologique: <ul style="list-style-type: none">• Fronto-striatale• Dopamine et noradrénaline	Atteinte neurologique: <ul style="list-style-type: none">• Temporale
Trouble de l'autocontrôle du comportement: trouble de l' output	Trouble de l' input <ul style="list-style-type: none">• lenteur• passivité	Trouble de traitement: trouble de l' input
Trouble d'attention auditive et visuelle	Trouble d'attention auditive et visuelle	Trouble d'attention auditive
Trouble exécutif à la base des difficultés d'attention <ul style="list-style-type: none">• il ne peut s'arrêter	Trouble exécutif à la base des difficultés d'attention <ul style="list-style-type: none">• il a de la difficulté à s'activer	Difficultés exécutives secondaires à l'atteinte du traitement auditif

Les impacts

- Affectifs
- Relations interpersonnelles
- Apprentissages

Vie affective et relations interpersonnelles

Vie affective

- Sentiment d'incompétence, tristesse
- Sentiment de ne pas avoir de contrôle
- Colère, frustrations
- Anxiété

Relations interpersonnelles

- Difficulté en groupe, dans les loisirs
- Difficulté à avoir la reconnaissance des pairs pour certains
- Peut avoir tendance à s'isoler ou à prendre beaucoup de place

Apprentissages

- Difficultés lecture et écriture
- Difficultés en mathématique :
 - Résolution de problèmes
 - Apprentissage des tables
- Difficultés dans l'apprentissage des séquences :
 - Concepts temporels
- Difficultés apprentissage d'une langue seconde
- Difficultés peuvent s'observer dans d'autres cours : musique, éducation physique, arts plastiques, laboratoires de sciences, etc.

Situations de handicap à l'école

```
graph TD;
  Center((École)) --- Classe;
  Center --- TravailIndividuel[Travail individuel];
  Center --- TravailEquipe[Travail en équipe];
  Center --- Recreacion[Récréation];
  Center --- SdeGarde[S. de garde et dîner];
  Center --- Transport[Transport scolaire];
  Center --- Maison[Maison (devoirs)];
```

Identification et diagnostic



Identification et diagnostic

- Des difficultés d'écoute dans le bruit
- Difficultés attentionnelles lors de tâches auditives (+ s'il y a du bruit)
- Difficultés lors de conversations en groupe
- Enfant qui fait souvent répéter
- Dans le silence, difficulté à comprendre :
 - la parole rapide
 - les phrases longues et complexes
 - le langage figuré
 - l'humour, l'ironie
- Confond des sons et des mots qui se ressemblent

Identification et diagnostic

- Réponses parfois inadéquates (hors sujet, en retard)
- Lenteur dans les réponses
- Difficultés à retenir les informations auditives
- Difficultés à localiser la source sonore
- Fatigabilité (à cause des efforts d'écoute)
- Comprend mieux en individuel qu'en groupe
- Difficulté dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture
- Difficulté en maths : apprentissage des tables, résolution de problèmes
- Difficulté à apprendre une langue seconde
- Difficulté en musique

Identification et diagnostic

Comorbidité (ou diagnostic différentiel)

- TTA et TDAH
- TTA et dyslexie/dysorthographe
- TTA et trouble développemental du langage
- TTA et trouble développemental de la coordination
- TTA et surdité
- TTA et TSA
- TTA et anxiété



Référer en audiologie

Quoi faire si on pense que l'élève a des difficultés auditives ?

- En parler aux parents et référer en audiologie
- Les encourager à nommer à l'audio, les symptômes et les questionnements
- Si l'enfant a été évalué en orthophonie, en orthopédagogie ou autre, s'assurer que le parents a en main les rapports et recommandations
- Tenir compte des autres problématiques présentes

En audiologie

- Évaluation de la sensibilité auditive, du fonctionnement des oreilles moyennes
- Référence pour une évaluation des capacités de traitement auditif si indiqué
- Âge minimal : 7 ans
- Possible qu'on vous demande de compléter un questionnaire

L'évaluation en audiologie

Où référer ?

Au public	<p>Centre Universitaire de santé McGill (département d'audiologie) audiologie.hme@muhc.mcgill.ca <i>* Référence médicale requise</i></p> <p>CHU Sainte-Justine (CR Marie Enfant) https://www.chusj.org/fr/soins-services/A/Audiologie/Prise-de-rendez-vous <i>* Référence médicale requise (formulaire sur le site)</i></p>
Au privé	<p>OOAQ (Ordre des Orthophonistes et Audiologistes du Québec) https://www.ooaq.qc.ca/consulter/audiologiste/</p>
Clinique universitaire	<p>Clinique universitaire en orthophonie et en audiologie Université de Montréal clinique@eoa.umontreal.ca</p>

L'évaluation en audiologie

Hypothèse vs Trouble de traitement auditif

- Hypothèse : suite à une première évaluation
- Trouble : - suite à une réévaluation s'il y a persistance des incapacités
 - suite à une première évaluation si le client est adulte
 (Système auditif central mature vers 14-15 ans)

Critères

Pour une hypothèse ou un diagnostic il faut que l'enfant ait échoué:

- 2 tests à plus de deux écarts-types sous la moyenne
- ou
- 1 test à plus de 3 écarts-types sous la moyenne

L'intervention

Pourquoi ça vaut la peine de référer en audiologie ?

- Parce que des services sont disponibles pour aider l'enfant et son entourage.
- Parce qu'il existe des outils, des interventions et des stratégies qui peuvent aider.
- Parce que bien comprendre les difficultés d'un élève, c'est un pas dans la bonne direction.

Le TTA au CIUSSS-CSMTL-IRD

- L'IRD est un centre de réadaptation du réseau public de la santé, spécialisé en surdité et trouble de la communication.



- Les enfants qui présentent un TTA reçoivent des services au programme Langage et TTA (LTTA)
- Pour avoir accès aux services :
 - Hypothèse ou diagnostic de TTA
 - Habiter sur le territoire desservi par l'IRD
- Philosophie d'intervention
 - Approche globale et centrée sur la personne
 - Autodétermination

Le TTA au CIUSSS-CSMTL-IRD

- Les TTA « purs »
 - Difficultés de communication et d'apprentissage secondaires aux difficultés auditives
- Les TTA complexes
 - Présence de problèmes associés
 - Facteurs familiaux ou contextuels importants
 - Impacts/dysfonctionnement dans plusieurs sphères

Offre de service au programme LTTA

Entrée au programme → Deux rencontres d'orientation

- « Chasse et pêche » (9-12 ans)
- « Je me raconte » (7-12 ans)
- « Focus et astuces » (parents)
- « Cultive ta confiance » (7-12 ans)
- « Mégafun » (13-18 ans)
- « Vivre avec mon enfant différent »

Interventions individuelles

- Audiologie
- Psychologie / neuropsychologie
- Intervention psychosociale
- Ergothérapie
- Orthophonie (cas par cas)

L'intervention

The diagram shows a central tripod labeled "Intervention". The three legs are labeled: "Amélioration des conditions d'écoute" (left), "Stratégies compensatoires" (bottom), and "Amélioration des habiletés" (right).

Bellis, 2003 / Ferre, 1997

Amélioration des conditions d'écoute

- Comprendre l'impact du bruit et de la réverbération
- La gestion du bruit et de la réverbération
- Le placement préférentiel
- Le système FM personnel
- Le système de champ libre
- Les coquilles anti-bruit

La gestion du bruit

Identifier les sources de bruit dérangeantes et les solutions possibles

Bruits provenant de l'extérieur de l'école

- Bruits de la rue, travaux, corridor aérien...
 - Éloigner l'élève de la fenêtre
 - Bien gérer l'aération de la classe

Bruits provenant de l'intérieur de l'école

- La classe est-elle proche du gym, de la salle de musique, des toilettes, des escaliers ?
 - Fermer la porte de la classe
 - Installer un coupe-froid sous la porte et calfeutrer pour limiter les infiltrations de bruit
 - En tenir compte lorsque vient le temps de choisir un groupe pour l'année suivante

La gestion du bruit

Identifier les sources de bruit dérangeantes et les solutions possibles

Bruits provenant de l'intérieur de la classe

- Bruits de ventilation, ordinateurs, aquarium, taille-crayon, élève bruyant, etc.
 - Limiter l'utilisation du taille-crayon à certaines périodes de la journée
 - Poser des feutres sous les pattes des chaises & tables
 - Éteindre les équipements bruyants lorsqu'ils ne sont pas utilisés
 - Responsabiliser les élèves (tour de parole, gérer le bruit, etc.)
- Permettre à l'élève qui a un TTA de faire ses examens dans un local calme
- Sensibiliser la direction

Impliquer les élèves de la classe dans l'identification des sources de bruit et dans la recherche de solutions sera gagnant puisqu'ils se sentiront solidaires dans la gestion du bruit.

La gestion du bruit

Des stratégies...

- Vérifier si des objets à manipuler peuvent être proposés aux élèves bruyants
- Ça ne sert à rien de crier. Ça abîme votre voix, ça réduit l'intelligibilité de votre parole, ça stresse les élèves et ça contribue à augmenter le niveau de bruit ambiant

Des outils



Hush-Ups



Flexi-felt



Mettre « Bruitomètre » dans Google pour trouver une foule d'idées

La réverbération (écho)

- Persistance d'un son dans une pièce suite à l'interruption de la source sonore.
- L'énergie ↓ à chaque réflexion et le son finit par devenir inaudible

Temps de réverbération = temps mis par un son pour ↓ de 60 dB ou de 1/1000 du niveau sonore d'origine



Sons directs **Sons réfléchis**

Dépend de :

- volume de la classe
- Matériaux des surfaces (dur vs poreux)

Normes ANSI en fonction des dimensions de la salle

Pourquoi c'est important?

- Un long temps de réverbération (beaucoup d'écho) nuit à la perception de la parole

Image tirée de <http://linasierraltaid2126.pbworks.com/w/page/116217101/Acoustics%202>

Diminuer l'écho

- un grand local
- un haut plafond
- des surfaces dures et lisses

écho +++

Diminuer la réverbération (écho) en...

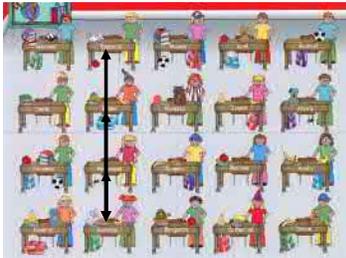
- couvrant 1 ou 2 surfaces de matériaux absorbants (tuiles acoustiques, carpettes, tentures, bricolages, etc.)
***** Ne jamais peindre les tuiles acoustiques**
- créant des îlots de travail à l'aide d'écrans séparateurs fait de matériaux absorbants
- installant des mobiles ou des cerfs-volants au plafond fait de matériaux absorbants

La distance qui sépare l'enseignant de l'élève

La distance X 2
→ - 6 dB

La distance X 3
→ - 9 dB

La distance X 4
→ - 12 dB



E Image du jeu Photo de classe, Ed. Passe-temps

Placement préférentiel

Bénéfices

- Facilite l'accès à la parole et aux indices visuels de la parole
 - pas plus de 3 mètres et pas trop près
 - loin des sources de bruit
 - possible qu'on recommande de favoriser une oreille par rapport à l'autre

Accès visuels de la parole

- Attention à l'éclairage
- Éviter de tourner le dos, cacher la bouche, vous déplacer

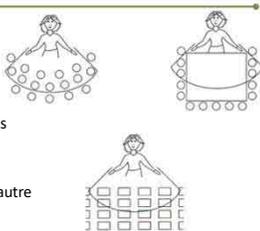


FIG. 9.2. Preferred seating using the "Arc of the Arms" rule for three classroom types— theater-style, conference, and traditional row seating.

Parthasarathy, T.K., 2006

Le port du masque ou couvre-visage

L'impact du masque

- Barrière acoustique : atténuation des sons de hautes fréquences (Goldin et al, 2020)
 - Varie en fonction du tissu utilisé et du tissage
 - 3dB (masques de procédure) - 12 dB pour les N95
- Empêche lecture labiale



Humask

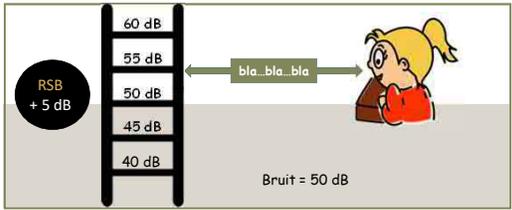
Piste de solution

- Privilégier les masque dotés d'une fenêtre transparente
- Bien que l'atténuation demeure présente, l'accès aux indices visuels de la parole représente quand même un avantage important

Le système FM et le RSB

Le ratio signal/bruit

- C'est le rapport entre la voix de l'enseignant et le bruit ambiant
- Un RSB de +15 dB est recommandé (ASHA)



Images de Marianne Rogier et Susan Pineda

Le système FM et le RSB

Le ratio signal/bruit

- C'est le rapport entre la voix de l'enseignant et le bruit ambiant
- Un RSB de +15 dB est recommandé (ASHA)

RSB - 5 dB

60 dB
55 dB
50 dB
45 dB
40 dB

bla...bla...bla

Bruit = 50 dB

Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Le système FM et le RSB

Le ratio signal/bruit

- C'est le rapport entre la voix de l'enseignant et le bruit ambiant
- Un RSB de +15 dB est recommandé (ASHA)

RSB 0 dB

60 dB
55 dB
50 dB
45 dB
40 dB

bla...bla...bla

Bruit = 50 dB

Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Le système FM personnel

- Système de transmission de son sans fil
- La voix de l'enseignant est captée par l'émetteur et transmise par onde radio (FM) au récepteur porté par l'enfant

Bénéfices

- Améliore le ratio signal/bruit
- Diminue l'impact du bruit de fond, de la réverbération et de la distance qui sépare l'élève de l'enseignant

Pour qui ?

- Enfants qui ont des difficultés d'écoute dans le bruit et de discrimination auditive
- Enfants qui ont des difficultés d'attention auditive

Aujourd'hui: → Discute

Images de Marianne Paquet et Susan Plante

Le système FM personnel

Différents modèles

- Options de microphones
- L'enfant l'utilise avec un casque d'écoute ou un récepteur contour d'oreille

Roger NeckLoop (Phonak)	Roger Focus (Phonak)	Roger Touchscreen (Phonak)	Roger Clip-on mic (Phonak)

Attention !

- Aux autres problématiques
- Importance de faire un essai

Toutes les personnes impliquées doivent être partantes !

Le système FM personnel

Quand?

- Chaque fois qu'on s'adresse à toute la classe
- Présentation de nouvelle matière, explications, consignes, dictées, etc.

À quoi s'attendre?

- Plus de participation en classe
- Plus de contact visuel
- Plus d'intérêt face à la matière présentée
- Plus de questions
- Éventuellement: Amélioration du fonctionnement en classe

C'est moi qui fais la dictée. Ce n'est pas mon système FM!

Attention aux effets indésirables du FM!

Images de Marianne Paquet et Susan Plantz

Conseils d'utilisation

- Prenez connaissance du guide de l'utilisateur pour vous familiariser avec les différentes fonctionnalités de l'appareil ou demandez une rencontre avec l'audio de l'enfant.
- Vérifiez le fonctionnement du système FM chaque matin.
 - Éloignez-vous de l'enfant et posez-lui une question ou une devinette.
- Si le système ne fonctionne pas, vérifiez :
 - Que le micro et le casque d'écoute sont bien branchés
 - Que l'émetteur et le récepteur sont ouverts et que le récepteur est à un volume adéquat
 - Que la fonction assourdissement (Mute) n'a pas été activée
 - Que la fréquence du récepteur est la même que celle de l'émetteur
 - Assurez-vous que les deux unités ont été bien chargées

Conseils d'utilisation

- Placez le micro à environ 14 cm de la bouche et assurez-vous qu'il ne frotte pas sur vos vêtements.
- Parlez normalement dans le micro.
- **Important!** Répétez ou reformulez les questions des élèves avant d'y répondre, afin que l'enfant qui utilise le système ait accès à toute l'information.
- Pendant les discussions en grand groupe, faites respecter le tour de parole.
 - Certains FM ont un mode de microphone « Interview » qui peut être génial pour ce type d'utilisation.
- N'oubliez pas de fermer le système lorsque vous sortez de la classe ou si vous n'interagissez pas avec l'élève qui utilise le système.
- Au besoin, consultez l'audiologiste de l'enfant.

Le système champ libre

- Système d'amplification de salle
- La voix de l'enseignant est captée par l'émetteur et transmise à un haut-parleur installé au mur ou sur un trépied

Pourquoi ?

- Problématiques associées : TDAH, TAC, anxiété, etc.
- Refus de porter le système FM personnel
- Question économique

Les positifs et les négatifs

- L'enfant qui a un TTA n'a rien à manipuler
- Bénéfiques pour tous les élèves de la classe
- L'enseignant voit rapidement s'il y a des problèmes
- Plus performant qu'anciennement
- Placement du haut-parleur important
- Amélioration du ratio signal/bruit moindre



Roger DigiMaster 5000
(Phonak)

Est-ce que ça aide vraiment ?

- Le système FM améliore le RSB et réduit les effets du bruit, de la réverbération et de la distance (ASHA, 2005a; GDCl,2012)

Deux études

- *Johnston et al., 2009* (10 enfants, pas de groupe contrôle):
 - Amélioration de la perception de la parole en milieu bruyant
 - Bénéfices au plan académique et psychosocial
 - Amélioration de la performance aux tests standardisés suite à la période d'essai
- *Smart et al, 2018* (28 enfants, pas de groupe contrôle):
 - Bénéfices immédiats de la perception de la parole dans le bruit en labo (tests standardisés et mesures électrophysiologiques)
 - Après 20 semaines d'utilisation: amélioration aux questionnaires sur les comportements d'écoute (enfants, profs et parents) ; pas de changements aux tests standardisés

Impossible de prédire qui va en bénéficier réellement. Une période d'essai est recommandée si l'enfant et l'enseignant sont d'accord et motivés.

Les coquilles anti-bruit



- Phénomène répandu
- Situation préoccupante du point de vue audio.
 - Absence d'encadrement
 - Enseignants pas toujours conscients des impacts possibles
 - Interfère avec le processus de développement du SAC??
 - Est-ce que ça augmente l'intolérance au bruit??
 - Enjeux reliés à l'hygiène
- Absence de littérature scientifique sur le sujet, mais beaucoup de questionnements

Les coquilles antibruit, une recommandation encadrée et non une solution pour tous les élèves
http://www.ooaq.qc.ca/audiologie/5278_ODAQ_Feuillet_CoquillesAntibruit.pdf

Stratégies compensatoires

- Stratégies de communication
- Stratégies métacognitives

Le programme « Chasse et pêche »

- Intervention de groupe ou individuel (enfants de 9 à 12 ans)

Objectifs

1. Aider l'enfant à devenir plus actif dans sa communication
2. Amener l'enfant à être plus autonome au plan de la communication
3. Aider les parents à aider les enfants
 - Devenir un bon modèle
 - Devenir un bon « coach »
4. Apprendre à s'aider en ayant du plaisir



Image tirée du livre Chasse et pêche

Les stratégies de communication

Images tirées du livre Chasser et pêcher

Les stratégies de communication (réparation)

« Je n'ai pas compris » 	« Parle plus fort » 	« Fais des phrases plus courtes » 	« Dis-le autrement »
« Peux-tu répéter? » 	« Parle plus lentement » 	« Qu'est-ce que ça veut dire...? » 	« Je dis ce que j'ai compris »

Image tirée du livre Chasser et pêcher

Activité : Au camp de vacances

Image tirée du livre Chasser et pêcher

Utilisation du contexte (stratégie de facilitation)

Tu es dans un restaurant, genre « fast food ». Devine ce que la personne au comptoir va te dire.

1. On met quoi dans le hot dog ?
2. Mets tes doigts dans le hot dog.
3. Ils sont mauvais mes hot dogs.

« J'utilise mon savoir »



Images tirées du livre *Chasse et pêche*

Activité : Conversations téléphoniques



Amateurs de hockey

- « Allo Renaud, c'est Clément. »
- « Hey, je suis super excité : j'ai gagné des billets de hockey! »
- « C'était un concours dans *La Presse* il y a un mois à peu près. »
- « Oui, je sais. C'est toujours moi qui gagne les tirages à l'école et dans les journaux. Cette fois-ci, j'ai gagné quatre billets pour le match. »
- « Mon père va venir et il faut malheureusement que je donne un billet à mon petit frère... La bonne nouvelle c'est qu'il reste un billet et que je peux inviter un ami. J'ai pensé à toi. »

Améliorer le contact visuel (stratégie de facilitation)

« Je te regarde »



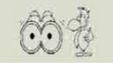
Voici Sabine Babines. Elle est la coach parfaite pour la lecture labiale.



F et V
Ses dents d'en haut touchent à sa lèvre d'en bas.

Images tirées du livre *Chasse et pêche*

Activité : La grille de la lecture labiale



Atelier #1
Mot à identifier : feu
Obstacle : distance
Solution : se rapprocher

Atelier #6
Mot à identifier : moufette
Obstacle : éclairage
Solution : plus de lumière



Image tirée du livre Chasse et pêche

Apprendre à gérer le bruit (stratégie de facilitation)

« J'agis contre le bruit »



« J'agis contre le bruit »
SON TRAVAILLIÉ

Nom du classant : _____
Date de rangement : _____

Stratégies utilisées :

- l'élève agit avec le bruit :
- l'élève agit avec le bruit :
- l'élève agit avec le bruit :
- l'élève agit avec le bruit :
- l'élève agit avec le bruit :

Résumé :

- la stratégie utilisée :
- la stratégie utilisée :

Images tirées du livre Chasse et pêche

Activité: Choisis ta place



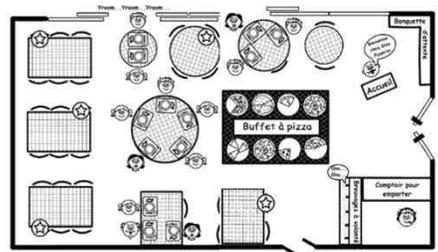


Image tirée du livre Chasse et pêche



Impressions cliniques

Suite à l'intervention

- Les enfants connaissent les stratégies de communication présentées.
- Ils utilisent spontanément 3 ou 4 stratégies en dehors des thérapies.
- Les parents se disent davantage outillés pour aider leur enfant à poursuivre la pratique des stratégies.
- Les parents ont une meilleure compréhension des impacts du TTA et des façons d'aider leur enfant.

Amélioration des habiletés

- Intervention en audiologie : entraînement auditif
- Interventions connexes

L'entraînement auditif

- Travailler les habiletés déficitaires à l'aide d'activités structurées, préenregistrées ou non :
 - Écoute dans le bruit
 - Intégration binaurale
 - Reconnaissance de patrons sonores
 - Organisation des séquences
 - Discrimination auditive
- Travailler des habiletés connexes
 - L'attention auditive
 - La mémoire auditive



Aider l'élève qui présente un TTA



Stratégies aidantes en classe

- Mieux connaître le TTA
- Communiquer avec l'enfant, ses parents et l'audiologiste

1. Attirez l'attention de l'enfant avant de lui donner des directives.
2. Approchez-vous, si vous jugez que c'est aidant.
3. Au besoin, vérifiez la compréhension de l'enfant.
4. Reformulez l'information.
5. Utilisez des consignes simples et courtes. Soyez explicites.
6. Si possible, permettez à l'enfant de se familiariser à l'avance avec les sujets qui seront présentés en classe.
7. Listez les mots-clés au tableau.



Stratégies aidantes en classe

8. Utilisez des repères visuels si l'enfant a des forces à ce niveau.
9. Prévoyez plus de soutien individuel.
10. Donnez accès à une aire de travail calme au besoin
11. Impliquez les intervenants de l'enfant.
12. Structurez l'enfant pour qu'il sache bien ce qu'on attend de lui.
13. Tenez compte de l'effort exigé.
14. Évaluez les progrès et communiquez avec les parents.
15. Encouragez la participation de l'enfant.
16. Concernant les devoirs et leçons : donnez du soutien.
17. Suggérez des activités pour enrichir les connaissances générales et le langage de l'enfant.

Concernant la position d'écoute

- Il peut être contreproductif d'exiger la position d'écoute
 - Taille de l'enfant et ergonomie
 - Contrôle postural
 - Besoin de bouger



Attention!
Consultez une ergothérapeute au besoin

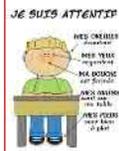


Image : aumenodicatard.wordpress.com

Images : sites de Kit planète_FGMAT

Visez l'autodétermination

L'importance de l'autodétermination

Habiletés, connaissances et croyances qui rendent une personne capable de s'engager dans une perspective d'avenir et d'avoir des comportements autonomes.

- Sensibiliser l'enfant à ses forces et des défis (dans une juste mesure et dans un langage adapté)
- L'amener à voir les conséquences de son TTA
- S'en faire un allié dans la recherche de solutions
- Le faire réfléchir aux stratégies qui l'aident et l'encourager à les utiliser
- Souligner les initiatives et féliciter les demandes de soutien

Conclusion

- Les difficultés vécues par un enfant TTA et sa famille varient selon plusieurs facteurs.
- L'intervention est ajustée en fonction des besoins de l'enfant et de son entourage, d'où l'importance de travailler en équipe multidisciplinaire... Et, il n'y a pas de recettes!
- Une concertation efficace entre les professionnels et les différents milieux de vie de l'enfant est la clé de la réussite de l'évaluation et de l'intervention.
- Ça vaut la peine d'identifier les enfants qui ont un possible TTA et de les référer en audiologie.



Références

- American Speech-Language-Hearing Association. (2005). *(Central) auditory processing disorders. [Technical Report]*. Tiré de : <https://www.asha.org/policy/TR2005-00043/>
- Bellis, T. J. (2003). *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: From science to practice* (2nd ed.). Clifton Park, NY: Delmar Learning.
- Bellis, T. J. (2003). *When the brain can't hear*. Atria Books, New York.
- British Society of Audiology (2011). *Practice Guidance: An overview of current management of auditory processing disorder (APD)*. Tiré de : <https://www.thebsa.org.uk/>
- British Society of Audiology APD Special Interest Group (2010). *Position Statement on PAD*. Tiré de : <https://www.thebsa.org.uk/>
- Calcus, A. (2021). *De décibel en décibel, comment le bruit gêne-t-il les enfants en classe ?* Tiré de <https://theconversation.com/de-decibel-en-decibel-comment-le-bruit-gene-t-il-les-enfants-en-classe-161291>
- De Lamaze, Gigon, L., Turpin, P., Loundon, N., Rouillon, I. (2020). *Le TTA ou trouble du traitement auditif. L'orthophoniste*, 397, 23-29. Tiré de : <https://www.fno.fr/vous-etes/vie-professionnelle/recommandations-professionnelles/trouble-du-traitement-auditif-tta/>

Références

- Gigon, L., Turpin, P., De Lamaze, A., Rouillon, I.(2020). *Trouble du traitement auditif*. Tiré de : <https://www.fno.fr/vous-etes/vie-professionnelle/recommandations-professionnelles/trouble-du-traitement-auditif-tta/>
- Goldin A, Weinstein BE, Shiman N. How do medical masks degrade speech perception? *Hearing Review*. 2020;27(5):8-9.
- Grep, M. A., Easterbrooks, S. R. (2018). A Descriptive Analysis of Noise In Classrooms across the U.S. and Canada for Children who are Deaf and Hard of Hearing. *The Volta Review*, Volume 117(1.2), 5-31.
- Groupe directeur canadien interorganisationnel en orthophonie et en audiologie (2012). *Lignes directrices canadiennes relatives au trouble de traitement auditif chez les enfants et les adultes : évaluation et intervention*. Tiré de : <https://www.ooaq.qc.ca/media/xu4fdwsl/lignes-directrices-canadiennes.pdf>
- Jamieson, D.G., Kranjc, G., Yu, K., Hodgetts, W.E. (2004). Speech Intelligibility of Young School-Aged Children in the Presence of Real-Life Classroom Noise. *Journal of the American Academy of Audiology*, 15, 508–517.

Références

- Johnston, K. N., John, A. B., Kreisman, N. V., Hall III, J. W., & Crandell, C. C., (2009). Multiple benefits of personal FM system use by children with auditory processing disorder (APD). *International Journal of Audiology*, 48(6), 371-383.
- Keith, W. J., Purdy, S. C., Baily, M. R., & Kay, F. M. (2019). *New Zealand Guidelines on Auditory Processing Disorder*. New Zealand Audiological Society. Tiré de : <https://www.audiology.org.nz/>
- Ordre des orthophonistes et audiologistes du Québec. (2016) *Les coquilles antibruit : une recommandation encadrée et non une solution pour tous les élèves*. Tiré de : http://www.ooaq.qc.ca/audiologie/5278_OOAAQ_Feuillet_CoquillesAntibruit.pdf
- Nelson, P., Kohnert, K., Sabur, S., Shaw, D. (2005). Classroom Noise and Children Learning Through a Second Language Double Jeopardy? *Language, speech, and hearing services in schools*, 36, 219-229.
- Parthasarathy, T.K. (2006). *An Introduction to Auditory Processing Disorders in Children* (1st ed.). Lawrence Erlbaum Associates, NY



Références

- Picard, M. and Bradley, J. (2001). Revisiting Speech Interference in Classrooms. *Audiology*, 40, 221-224.
- Plante, S., Paquet, M. (2013). *Chasse et pêche: un apprentissage ludique et efficace des stratégies de communication*, Montréal: Institut Raymond-Dewar.
- Robert, J., Debeurme, G., Joly, J. (2016). Le développement d'habiletés d'autodétermination: une piste prometteuse pour un meilleur soutien des étudiants ayant un trouble d'apprentissage ou un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité au postsecondaire ? *Éducation et francophonie*. 44 (1). Tiré de : <https://www.erudit.org/en/journals/ef/2016-v44-n1-ef02469/1036171ar.pdf>
- Smart, J., Purdy, S. C., & Kelly, A. S. (2018). Impact of Personal Frequency Modulation Systems on Behavioral and Cortical Auditory Evoked Potential Measures of Auditory Processing and Classroom Listening in School-Aged Children with Auditory Processing Disorder. *Journal of the American Academy of Audiology*, 29(7), 568-586.
- Sharma, M. (2016). *Classrooms, noise and auditory processing disorders*, Pathways, Tiré de <https://hearinghealthmatters.org/pathways/2016/classrooms-noise-auditory-processing-disorders/>
