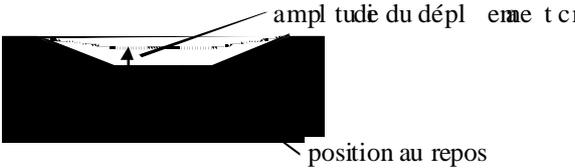
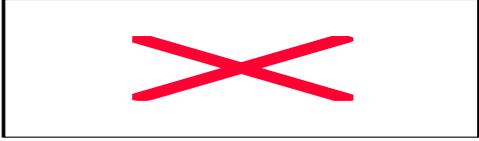


**TP1.**

Texte du TP

<b>Intitulé et contenu de l'activité</b>	<b>N°</b>
<p><b>Rappel</b> : On considère que : <b>le son se propage d'une source à un récepteur</b></p> <p>Chaque fois qu'on entend un son, on peut préciser la chaîne sonore. On va étudier successivement deux éléments de la chaîne : les sources du son et la propagation du son.            Certaines activités de ce TP vont nécessiter que vous écoutiez attentivement le son que vous avez produit. Nous n'étudierons la réception que plus tard mais profitez de cette séance pour continuer à éduquer votre oreille.</p>	
<b>Correction des exercices sur la chaîne sonore</b>	<b>1.1</b>
<p align="center"><b>Comportement commun des sources de son</b></p> <p><u>1. Les sources du son et leur effet sur la perception auditive</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>Une condition nécessaire à l'émission d'un son</u></li> </ul> <p>Vous allez réaliser et/ou observer les expériences suivantes avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapason</li> <li>- Haut-parleur avec des morceaux de polystyrène</li> <li>- Sifflet à papier à cigarette (herbe, ...) ou clarinette ou autre instrument à anche</li> <li>- un instrument à corde (guitare, ...),</li> <li>- un tambourin</li> </ul> <p>● <u>Question pour chaque expérience :</u>  <i>Nommez la source du son et expliquez en quelques lignes et éventuellement avec un schéma le comportement de la source</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Diapason</b> : On frappe le diapason avec la baguette, on l'approche de la boule du pendule jusqu'au contact. Observer le comportement du pendule. On peut : - toucher les branches du diapason quand on frappe légèrement puis quand on frappe fort. Quelle différence entre ces deux expériences : - au niveau de ce que vous entendez ? - au niveau du comportement des branches ? .</li> <li>- <b>Haut-parleur</b> : il est alimenté par un générateur (6V - 50Hz ) - Touchez très délicatement la membrane. Qu'observez-vous ?</li> <li>- Mettre des morceaux de polystyrène sur la membrane</li> <li>- <b>Sifflet à papier à cigarette</b> (herbe,...) ou clarinette ou autre instrument à anche</li> <li>- <b>Instrument à corde</b></li> <li>- <b>Tambourin</b></li> </ul> <p>● <u>Question après avoir fait toutes les expériences :</u>            Y a-t-il un comportement commun entre toutes ces sources de son ?</p>	<b>1.2</b>
<p align="center"><b>Mesure de la fréquence d'un HP</b></p> <p>Chaque source sonore, tout en restant au même endroit à chaque instant, possède une de ses parties qui vibre.            Une vibration est un mouvement de va-et-vient d'un objet (ou mouvement d'aller-retour).  <u>Définition</u> : La fréquence de vibration est le nombre d'aller-retour (1 aller et 1 retour comptent pour un) effectués en une seconde.            Comme pour une tension périodique, elle s'exprime en <i>Hertz</i> (Hz).            Cette fréquence mesure donc la vitesse avec laquelle la vibration a lieu.</p> <p>vue simplifiée, "en coupe", du haut-parleur</p>  <p>Mesure d'une fréquence de vibration de la membrane du Haut-parleur (à l'œil nu)* :</p>	<b>1.3</b>

<p style="text-align: center;"><b>Vibration et perception auditive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>Lien entre la vibration et la perception auditive.</u></li> <li>● <u>Exercice auditif</u> : En quoi le son est-il différent lorsqu'on augmente la fréquence de vibration ? Le même nombre d'aller-retour en une seconde peut se faire avec un déplacement plus ou moins grand de la membrane : c'est ce qui est caractérisé par <i>l'amplitude de vibration</i> (comme en électricité, où l'amplitude d'une tension sinusoïdale est la tension maximale). (Cf. schéma).</li> <li>● <u>Exercice auditif</u> : En quoi le son est-il différent lorsqu'on augmente l'amplitude de vibration de la membrane du haut-parleur ?</li> </ul>	<b>1.4</b>
<p style="text-align: center;"><b>Familiarisation : le sonomètre</b></p> <p><u>2. La propagation</u> Deux aspects de la propagation vont être étudiés successivement : - le milieu où le son se propage et - la façon dont il se propage. <b>Dans cette première séance, seul le premier aspect sera étudié.</b> Le professeur vous présente un sonomètre. L'indication de celui-ci en décibel (d.b.) est d'autant plus importante que le niveau sonore du lieu où est placé est grand. Donc, comme on vient de le voir, l'indication en dB est d'autant plus grande que l'amplitude de vibration de la source est grande. <u>Exemple</u> : Le sonomètre est à côté du réveil qui sonne, notez son indication ( <i>100dB</i> ). Faire de même quand il y a «silence » dans la classe ( <i>50dB</i> ). <u>Remarque</u>: On peut prévoir les indications du sonomètre pour les deux façons de frapper le diapason et refaire la manipulation.</p>	<b>1.5</b>
<p style="text-align: center;"><b>La cloche à vide</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Expérience 1. La cloche à vide</b> Le professeur vous explique le principe des expériences. a) Avant leur réalisation, vous allez prévoir ce qui va se passer (à justifier sous le tableau). b) Pendant leur réalisation, vous observez de façon très attentive. c) Vous aurez ensuite à confronter vos prévisions avec vos observations.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Situation 1</b></p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 300px; height: 60px; margin: 0 auto;">  </div> <p><u>Questions</u> <i>Dans cette situation,</i> <span style="float: right;"><u>Prévisions /Observations pour chaque expérience /Confrontation des observations</u></span> L'élève entend-il la sonnerie ? A quoi sert le sonomètre dans cette expérience ? Son indication est-elle inférieure, supérieure ou égale à celle notée tout à l'heure quand le réveil était dans la pièce ? <i>Justifiez vos prévisions:</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Situation 2</b></p> <p>On fait le vide dans la cloche : on raréfie l'air</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 300px; height: 60px; margin: 0 auto;">  </div> <p><u>Questions</u> <i>Dans cette situation,</i> <span style="float: right;"><u>Prévisions /Observations pour chaque expérience /Confrontation des observations</u></span> L'élève entend-il la sonnerie ? L'indication du sonomètre change-t-elle par rapport à celle de la situation précédente ? <i>Justifiez vos prévisions relatives à ces deux questions.</i></p> <p><b>Conclusion:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Situation 3</b></p> <p>Le professeur va faire deux expériences, toujours en faisant le vide dans la cloche. L'une est avec le sonomètre posé sur un support mousse et l'autre est avec le sonomètre posé directement sur le support où est la sonnette.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>A votre avis, que doit-on observer?</i> Le professeur réalise les expériences. Observer.</li> <li>● Conclure et expliquer.</li> </ul>	<b>1.6</b>
<p style="text-align: center;"><b>Activités non traitées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Expérience 2: Pots de yaourts (fil de coton tendu)</b></li> </ul>	

Vous faites l'expérience avec le fil tendu.

- **Question:** Nommez le ou les milieux de propagation du son entre la personne qui parle et celle qui entend.

- **Expérience 3: Avec le diapason**

Après avoir frappé le diapason,

- a) approchez ses branches de votre oreille
- b) mettez sa base en contact avec un support rigide (la table par exemple)
- c) mettez sa base en contact direct avec le sommet de votre crâne

- **Question:** Dans chaque cas, précisez le ou les milieux de propagation du son entre le diapason et votre oreille

- **Expérience 4: Tambour à sucre (ou sel)**

On provoque un son au-dessus du tambour et

on observe simultanément les grains de sel saupoudrés sur la membrane.

**Question :**

Quel rôle joue la membrane tendue ?

Détaillez tous les éléments de la chaîne sonore mis en évidence dans cette expérience

**Pour ceux qui ont le temps (ou terminer à la maison)**

- Synthèse de la séance de TP : Que faut-il retenir ?
- Quelle est l'origine de tout son ?
- Expliquer : Nous sommes condamnés à entendre, pas à voir
- exercice du livre
- Analyse d'un document : Bordas nouvelle édition p.87

\* Modifié ultérieurement : Compléter le schéma 2 (idem schéma 1 sans les lignes en pointillées) dans le cas où l'amplitude est supérieure à celle du schéma 1.

Exercice auditif : en quoi le son est-il différent lorsqu'on augmente l'amplitude de vibration de la membrane du haut-parleur ?

## Résumé des dialogues d'élèves lié aux activités

N°D'interv	Intitulé de la séquence	N° Activité
<b>5→79</b>	<b>Correction des exercices sur la chaîne sonore</b>	<b>1.1</b>
<b>80→89</b>	<b>Mise au point de l'expérimentation didactique</b>	
<b>90→92</b>	<b>Consignes pour la source de son</b>	
<b>93→235</b>	<b>Etude du HP</b>	<b>1.2</b>
<b>237→270</b>	<b>Etude du tambourin + HP</b>	
<b>271→301</b>	<b>Etude du diapason</b>	
<b>302→344</b>	<b>Etude du Tambourin + diapason + papier à cigarette</b>	
<b>345→400</b>	<b>Comportement commun de ces sources de son</b>	
<b>401→527</b>	<b>Mesure de la fréquence</b>	<b>1.3</b>
<b>528→688</b>	<b>Expérience sur la perception : Fréquence variable</b>	<b>1.4</b>
<b>689→767</b>	<b>Expérience sur la perception : Amplitude variable</b>	
<b>767→954</b>	<b>Appareil de mesure : oreille puis sonomètre + consignes</b>	<b>1.5</b>
<b>955→1049</b>	<b>Prévisions de la Situation 1</b>	<b>1.6</b>
<b>1050→1082</b>	<b>Expérience et correction</b>	
<b>1082→1141</b>	<b>Fin des prévisions situation 2 et 3</b>	
<b>1142→1189</b>	<b>Correction</b>	

## Extrait de la TRANSCRIPTION TP1

N°	Inter	Temps	Interventions	Gestes
90	Prof	8'24	<p>alors vous pouvez noter en titre les différents éléments de la chaîne sonore /petit un les sources de son/ Nous venons de constater ce que vous avez trouvé dans l'exercice les différents éléments d'une chaîne sonore/aujourd'hui on va s'intéresser /à l'émission du son et /partiellement à la propagation/on s'occupe pas du récepteur, on s'en occupera plus tard/donc petit un/ les sources de son + vous avez vos feuilles de TP sous les yeux la première ?/ Les sources de son et leur effet sur la perception auditive/premier point une condition nécessaire à l'émission du son/donc vous mettez premier point expériences + au pluriel/vous allez réaliser et ou observer les expériences suivantes/alors vous lirez en détail/je vous montre/ici vous avez un diapason/et un pendule/vous ferez ce qu'on vous demande vous lirez attentivement/voilà donc l'expérience /sur le diapason / Vous pouvez faire une expérience aussi avec un haut parleur, alors là chacun a /un haut parleur sur sa table/il...vous le branchez sur le GBF et vous ne touchez pas au réglage du GBF/normalement à part le (?) pour régler...euh...normalement le GBF est tout réglé/il suffit d'appuyer sur le bouton marche arrêt pour que ça fonctionne/Vous pouvez aussi faire des expériences avec du papier à cigarette qui est là/instrument à cordes/vous voyez où je suis là j'suis sous la deuxième page/hein ?/euh...instruments à corde on n'en a pas et tambourin vous en avez un ici et un là/donc ça veut dire que vous n'allez pas faire forcément les expériences dans l'ordre où elles sont indiquées sur la feuille/ vous allez plutôt vous arrangez pour tourner de façon à pas être derrière le diapason en même temps/ vous faites donc /tous ces...ces quatre expériences avec pour but /ce qui est écrit au début/question pour chaque expérience/il faut vous poser la question dans votre tête quelle est la source du son / et ...euh...quel est le comportement /de cette source. Pour deux expériences, vous choisissez celle que vous voulez/Pour deux expériences vous en discutez ensemble...bien/et puis vous décrivez rapidement ce qui se passe d'après vous/vous avez chacun une feuille puisque c'est votre cours mais finalement comme d'habitude vous en discutez ensemble et puis vous écrivez une réponse...euh...commune/donc par exemple vous choisissez le diapason et la cigarette ou deux autres peu importe/ et quand vous aurez donc décrit ces deux expériences compris quel st le comportement dans chaque cas de la source du son vous répondrez à la question qui se trouve tout à la fin qui est/question après avoir fait toute les expériences en haut de la deuxième page/vous voyez cette question ?/y a t-il un comportement commun entre toutes ces sources de son/donc par une phrase ou deux vous répondrez à cette question/d'accord ?</p>	notent le titre et regardent au tableau regardent les branchements
91	?		donc on en choisi que deux alors ?	
92	Prof		non vous en f...vous les faites toutes, les quatre et après vous choisissez vous en mettez deux/d'accord ?/par contre conclusion à partir de ce que vous aurez appris sur les quatre cas/d'accord ?/allez vous pouvez vous y mettre/	
93	Ch	14'24	bon	

94	Ni		?/qu'est-ce ça sert c'te feuille ?	regarde les feuilles de son voisin
95	Ch		non mais ça sert à rien de la faire avec/	
96	Ni		si	
97	Ch		non	
98	Ni		?/bon ben on va où/on va au tambourin ?/qu'est-ce qui faut faire au tambourin ?/tambourin/tambourin/citez les différentes sources de...pss	
99	Prof		bon/vous avez déjà le tambourin qui est là(boom)/vous avez le haut parleur	passe vérifier le matériel
100	Ni		on fait le haut parleur et puis voilà/on fait le haut parleur/(rires)/bon alors on va brancher ça/on fait le haut parleur/	prend les fils
101	Ch	15'48	ben ouais fais fais fais fais/ben tu branches	
102	Ni		bon allez saute/faut contact lâche c'est bon/bon ben voilà ça saute/parce que ...	branche
103	Ch		? est alimenté par le générateur/	
104	Ni		ça vibre	touche la membrane
105	Ch		si le ( ?)	
106	Ni		ça vibre/ le haut parleur est alimenté par un générateur/touchez très délicatement la membrane ( ?)	touche la membrane
107	Ch		alors le son...	
108	Ni		donc ça vibre/la membrane ça.../vibration/le haut parleur on observe une vibration/	
109	Ch		la source de son en fait c'est le...	
110	Ni		le haut parleur/mets le haut parleur/voilà/ touchez très délicatement la membrane/qu'observez vous	
111	Ch		ben...	
112	Ni		en touchant la membrane on observe une vibration/eh tiens voilà...ça vibre ça vibre/	touche la membrane
113	Ch		Mouais...	
114	Ni		Pff/en touchant la membrane .../	
115	Ch		eh...ouais mais eh...t'as vu où ça ?	
116	Ni		hein ?...là/ touchez très délicatement la membrane qu'observez vous/t'observe des vibrations c'est tout/ en touchant la membrane... on observe des vibrations...	écrivent
117	Ch		des petites vibrations de la...	touche la membrane
118	Ni		euh...des vibrations/attends ...quand même hein/on va te faire sauter attends/oh tu te mets en route toi /	touche la membrane
119	Ch		ouais y a des vibrations	
120	Ni		attends là c'est quand même fort	
121	Ch		des vibrations	
122	Ni		y sont forts/les vibrations hein ?/comme ça( ?)	
123	Prof		délicatement on a dit hein ?	
124	Ni		délicatement/chcrrr	
125	Ch		tu passes le doigt à travers	
126	Ni		mettre des morceaux de polystyrène/mettre sur la membrane/eh...attends... attends /c'est ça la membrane/attends	
127	Prof		non non mais vous n'appuyez pas comme ça sur la membrane	touche la membrane
128	Ni		évidemment y a un faut contact/non c'est ça parce que regarde/attends/j'en suis pas sûr/non non c'est ça d'façon	touche la membrane
129	Ch		euh...	
130	Ni		allez mets toi en route	
131	Ch		( ?)	touche le GBF
132	Ni		c'est pareil	
133	Ch		tout bouge pareil de toute façon	

134	Ni		mettre des morceaux de polystyrène sur la membrane..y sont là	
135	Prof	19'30	alors	intervention côté Ch
136	Ni		ben ça marche hein...	
137	Prof		ça marche/c'est quoi ça marche ?	
138	Ni		ça va...	touche la membrane
139	Ch		euh	
140	Prof		non non mais j'vous demande pas si ça va j'vous demande c'qui s'passe sur le ...le haut parleur	
141	Ch		ben la membrane elle bouge	
142	Ni		la membrane elle vibre	
143	Ch		la...le...euh...ça bouge	
144	Ni		faut dire pourquoi...	
145	Ch		le son en fait il est dû à des...	
146	Ni		y se propage...quoi...y...c'est des vibrations...euh...de dss...de différentes euh...différentes euh...	ne regarde que le HP
147	Ch		p'tain mais c'est dû à l'électricité quoi/c'est dû à...	
148	Ni		ah oui d'façon	
149	Ch		...au courant électrique/comment expliquer	regarde sous le HP
150	Prof		ah oui/alors ça j'vous demande pas d'expliquer comment fonctionne un haut parleur hein ?	
151	Ni		ben voilà	
152	Ch		ben non mais	
153	Ni	20'16	comment la...toucher la ( ? )	départ de la Prof
154	Ch		la source du son	consulte sa feuille
155	Ni		/qu'observe-t-on ?	
156	Prof		comment...voilà...comment est émis le son ?	
157	Ni		le son est émis...est émis ... est émis ... .. est émis ... est émis	
158	Ch		le son est é...	
159	Ni		est émis par euh... par vibration qui/ça change là ça change un truc dans l'air/la vibration...	mouvement des mains
160	Ch		bon si y a pas les morceaux de polystyrène là/parce que ceux-là y font plus de bruit que les autres	enlève le polystyrène
161	Ni		(rires)	touche le GBF
162	Ch	20'54	ouais ben attends ( ? )	vide le HP
163	Ni		attends attends non/non euh...mais attends j'veux voir un truc/comme ça voilà/ouais y en a de partout / attends /allez oh/faux contact/ah les faux contacts hein ? /(rires)/c'est bon là/c'est bon j'l'ai/putain j'l'avais/bon attends fais comme ça	touche le GBF
164	Prof		bon allez vous savez siffler dans un papier à cigarette ?	
165	Ch		il aime pas le polystyrène ou quoi ?	touche le GBF
166	Ni		ouais ...moi j'sais/	
167	Ch		c' est une grande fumeuse la prof/	
168	Ni		arrête arr...regarde/y a un faux contact là	touche le GBF
169	Ch	21'55	ouais/on a un p'tit problème là.../	touche le GBF
170	Prof		il émet il a...	regarde le GBF
171	Ni		faut contact ouais	
172	Ch		ouais y a	
173	Prof		mais ça marchait tout à l'heure ?	
174	Ni		ben ça quand quand on soulève quoi	
175	Ch		faut l'tenir quoi c'est pas marrant	
176	Ni		et là y tient même plus carrément	touche le GBF et la membrane

177	Ch		bon ben...	
178	Ni		c'est bon euh...	
179	Ch		on va imaginer hein ?	
180	Ni		c'est bon...euh	
181	Prof		ah ben non y faut le faire	touche la membrane, les fils, le GBF côté Ni
182	Ch		ouais il aime pas le polystyrène ?	
183	Ni		ouais y faut vraiment venir à un point spécial/évidemment 'faut que ça déconne/	
184	Prof		allez/vous n'y touchez plus	
185	Ni	22'4 2	ouais ouais on touche plus/bon là ça vibre euh...(rires)allez p'tit	
186	Ch		alors... le son est émis par euh...le déplacement de la membrane (rires) dans l'air	exp touche les contacts
187	Ni		non...	
188	Ch		et si/regarde là...c'est marqué...	
189	Ni		à travers le haut parleur il sort...mais les oiseaux ça l'a fait et y a pas de haut parleur/non ça ça	
190	exp		non mais y tiendra pas parc'qu'il est dévissé	
191	Ni		ouais	
192	exp		voilà ça y est/non	
193	Ni/C h		voilà c'est bon	
194	Ni	23'2 7	merci/et donc ...ça ça ça ça bouge ça fait /comment on peut dire ça/ça ça...l'air elle est pas elle bouge pas(rire)/l'air elle bouge pas	
195	Ch		( ?)éventuellement( ?) le comportement de la source	
196	Ni		ça fais bouger...	
197	Ch		oui/le milieu de propagation c'est l'air	
198	Ni		ça ça/ t'sais t'as l'air elle passe/donc elle est...selon l'son qui passe/là c'est régulier mais tu mets un son avec des basses et des ...et des aigus et tout ...eh ben ...le son y bougera pas pareil/ça propage l'air différemment / le son c'est une propagation de l'air différ...	touche la membrane
199	Ch		oui mais/ c'qui fait le bruit c'est quand la membrane elle bouge	
200	Ni		ben oui... oui	
201	Ch		donc...	
202	Ni		le son est dû...	
203	Ch		...la source du son il est dû à...à la...	
204	Ni		ouais...ouais/au mouvement de la ...	
205	Ch		au mouvement de la membrane.	écrivent
206	Ni		Voilà	
207	Ch	24'5 2	Bon allez hop	
208	Ni		la source du son	
209	Ch		non/le son est dû/le son est dû	
210	Ni		la source du son/ ouais le son est dû c'est pareil/ la source du son...euh...	
211	Ch		émis par le ...tsss...émis par le haut parleur, est dû à la membrane	
212	Ni		c'est pas la source de son qu'est émis/attends...remarque	
213	Ch		la source du sss...	
214	Ni		le son... ouais la source c'est bon OK/la source du mon...du son ( ?)par...	
215	Ch		quoi ?	
216	Ni		euh...la source du son/qu'est-ce qu'on avait dit( ?)...	
217	Ch		émis par le haut parleur...	
218	Ni		elle est émis ?	

219	Ch		non/émis par le haut parleur elle est dûe à la membrane...euh...mouvement	
220	Ni		ouais ouais voilà ouais	
221	Ch		...( ?)...est due au mouvement entre parenthèses vibration...	
222	Ni	26'16	aux vibrations.../(boum)/ tais-toi dégage...on est filmé/ on est filmé... dégage(rires)	intervention d'un tiers
223	Ch		ta gueule toi/mais t'es trop con	
224	Ni		( ?)...c'est bon	
225	Ch		est due au mouvement entre parenthèse	
226	Ni/C h		vibrations	
227	Ni		est due aux vibrations	
228	Ch		ouais mais c'est vrai y en a plusieurs mouvements donc c'est pas une mauvaise idée	
229	Ni		aux vibrations ...	
230	Ch		de la membrane	
231	Ni		vibrations de la membrane ouais	
232	?	27'01	(pfft)ouaou c'est pas flagrant	
233	Ni		( ?) y s'est mis à refumer (rires)	regarde son collègue
234	Ch		il en a trop fumé oui (rires) il a plus de souffle/bon	
235	Ni		bon après voilà ben c'est bon main'ant/enfin bon qu'est-ce qu'on pourrait faire ?...le tambourin/on va faire le tambourin	
236	Ch		bon allez éteins moi ça/clic	
237	Ni	27'32	le tambourin	
238	Ch		bon bingo	
239	Ni		non le diapason c'est( ?)/voilà tambourin	
240	Ch		ben c'est tout le temps...c'est toujours des vibrations	touche le tambourin
241	Ni		tambourin/qu'est-ce qui faut en faire du tambourin	lit sa feuille
242	Ch		( ?)	
243	Ni		nommer le source du son	
244	Ch	27'55	quoi ?	lit sa feuille
245	Ni		Quel est ...ah oui attends/nommer la source du son/dans le haut parleur c'était le...qu'est-ce qu'on a dit alors...la membrane/écrire en quelque lignes/	
246	Ch		le comportement de la source	
247	Ni		et éventuellement avec un schéma	
248	Ch/ Ni		le comportement	touche le HP
249	Ch		de la source/ben la source	
250	Ni		( ?)	
251	Ch		la source c'est la membrane/et le comportement de la source c'est la vibration	
252	Ni		...éventuellement avec un schéma/voilà ben oui/( ?)/ouais bon après	
253	Ch		la source du son émis par le haut parleur est dû au mouvement de la vibration...	
254	Ni		haut parleur ouais pareil/nommez la source du son/vas y tape/la source du son c'est la..la baguette...attends	regarde
255	Ch		c'est la...la membrane	tape
256	Ni		émission/réception/ça on l' a fait	lit sa feuille
257	Ch		c'est toujours la m...c'est toujours la membrane la je sais pas comment ça s'appelle mais/c'est une membrane/c'est un...	tape
258	Ni		la source du son c'est la...	
259	Ch		(tousse) ouais c'est c'est la membrane du tambourin quoi	tape

260	Ni		ouais/pas la membrane/le ta...ta...	
261	Ch		ouais Madame, mais là sss...	
262	Ni	29'1 4	ça s'appelle comment ça ?	
263	Prof		quoi ?	
264	Ch		la membrane elle a un non spécifique ou c'est une membrane	
265	Prof		la...peau	
266	Ch		c'est une membrane	
267	Prof		une membrane oui la peau	
268	Ch		la peau ouais	
269	?	29'3 4	(pffft)	
270	Ni		(rires)	
271	Prof		vous avez essayé ?	donne une feuille
272	Ch		non non/moi j'fais ça avec une feuille d'herbe d'habitude	
273	Ni		avec les feuilles d'herbe ouais	
274	Prof		oui ben c'est pareil hein	
275	Ch		avec les feuilles de cigarettes euh.../attends j'vais l'faire	
276	Ni		tu l'foire pas hein	
277	Ch		ah peut-être	essaie
278	Ni		non pas comme ça	regarde
279	Ch		pffft...	
280	Ni		(rires)	
281	Ch		ah j'ai le coup hein(rires)	
282	Ni	29'5 7	bon alors/la source du...	lit sa feuille
283	Ch		bon/on fait on fait quoi le tambourin ?	
284	Ni		sa source...	
285	Ch		ben ça ça vibre en fait	regarde la prof qui repasse
286	Ni		ça vibre	
287	Prof	30'0 5	vous avez fait le diapason ?	
288	Ch		non on y est pas encore/on l'a pas encore fait non	
289	Ni		le quoi ?	
290	Ch		la diapason/j'sais pas ou il est	
291	Prof		il faudrait essayé d'expliquer un petit peu	
292	Ch		merci	
293	Ni		sa source est dûe sa source ...euh.../ouais sa source...est la membrane	
294	Prof		n'ayez pas peur d'faire faux mais essayez hein	
295	Ni		d'accord merci	
296	Ch	30'2 8	merci merci	Exp amène le diapason
297	Ni		la source...	écrit
298	Ch		comment ça marche en fait	regarde le diapason
299	Prof		oui essayez de préciser c'que veut dire ce mot	
300	Ni		... du son...	
301	Prof	30'5 8	hein dans vos explications...ou utilisez des synonymes ou utilisez une expression qui veut dire la même chose	prof arrive
302	Ch		ça marche comment ce truc en fait ?... ça marche comment en fait ça ?... ça marche comment en fait	touche le diapason
303	Prof		ben regardez là/qu'est-ce qu'on vous dit ?	montre sa feuille
304	Ni		tu tape là-dessus	
305	Prof		vous pouvez bouger euh...tenir ça à la main enfin...c'est pas...	
306	Ch		bon/y a une masse/touchez des branches/on peut toucher des branches quand on frappe légèrement puis quand on frappe fort/en	lit

			fait ...y a l'truc comme ça	
307	Prof		Que va être la source du son là ?/émettez un son la maint'nant	
308	Ni		allez fais ton( ?)	
309	Ch	31'4 4	EUH...de quoi...j'frappe là?	frappe
310	Prof		oui/d'accord	
311	Ni		la source...	
312	Ch		ben la source du son c'est...	
313	Prof		c'qui nous intéresse voilà c'est d'savoir sss quel est le comportement de la source du son	
314	Ch		bon	frappe
315	Prof		on l'approche de la boule du pendule jusqu'au contact	lit sur la feuille en montrant
316	Ni		(rires)	
317	Ch		ouais ouais ben	
318	Prof		vous tapez ...et ensuite vous l'approchez	fait les gestes
319	Ch		ah/ ah ouais d'accord/en fait la SSS... la source du son c'est la vibration du diapason en fait/hein parc'que quand on tape ça ...ça vibre/enfin on y voit pas mais	frappe et approche
320	Ni		la source du sss...c'est quoi tu dis c'est la ?	
321	Ch		quand on tape	frappe
322	Ni		ouais	
323	Ch		le ...le diapason...y bouge	
324	Ni		oui...y vibre	
325	Ch		y vibre/c'est ce qui fait le son parc'que tu vois quand on l'approche après/ça tape...euh la boule euh...	approche
326	Ni		ouais elle s'écarte d'ailleurs	
327	Ch		elle s'écarte donc...en fait ça veut dire que quand... y vibre et ça fait partir la boule	
328	Ni		ben oui parc'qu'y vibre c'est logique (rires)	
329	Ch		ben oui mais c'est logique mais ( ?) c'est ça	
330	Ni		c'est comme si j'te tape dessus tu vas faire bouger la boule	
331	Ch		oui/alors en fait là c'est toujours la vibration ...en gros	
332	Ni		( ?) tambourin	
333	Prof		tu veux l'faire toi aussi	
334	Ni		ben	
335	Ch	33'2 4	tiens fais fais fais tiens que j'regarde un peu/faut/tu tape dessus	donne le diapason
336	Ni		j'vais t'frapper d'ssus attends	
337	Ch		et après tu mène vers la boule	
338	Ni		c'est pas( ?) attend	tape et touche
339	Ch		tape plus fort	
340	Ni		ouais ça vibre/mais ça vibre pas pareil que ça	tape et touche et regarde
341	Ch		ouais mais là tu l'vois/là t'y vois pas en fait	
342	Ni		ouais mais c'est là d'dans d'façon	
343	Prof		vous vous mettez d'accord sur c'qu'y a à écrire hein	passe pas loin
344	Ni		d'façon c'est la...la source du son	
345	Ch	34'1 0	bon ...allez...le tambourin	
346	Ni		qu'est-ce qu'on a dit	
347	Ch		on revient à notre tambourin	
348	Ni		vas-y parc'que moi j'le fais l'tambourin/fait l'autre	
349	Prof		alors vous l'avez...faites ces expériences finalement	consulte leur compte rendu
350	Ni		ouais ouais	

351	Ch		ouais...ouais/au niveau de ce que vous entendez/au niveau du comportement des branches/eh ben en fait/plus tu frappes fort plus ça vibre/plus ça vibre/ donc plus t'en...	
352	Ni		ouais mais t'as pas de caisse là	touche le tambourin
353	Ch		mm/mais c'est un tambourin c'est pas un tambour/le son/le son il est émis/ comme quand tu tapes...	tape
354	Ni		ça fait...comme des ondulations...pas pareil/ça fait pas des ondu...ça vibre	touche le tambourin
355	Ch		des vibrations	
356	Ni	34'5 0	ben ça vibre/ben voilà	écrivent
357	Ch		bon le tambourin donc	
358	Ni		en quelques lignes éventuellement avec un schéma ;.. la source vibre oui elle vibre/ce qui propage...	
359	Ch		la membrane vibre	
360	Ni		ouais mais la source tu mets ...parc'qu'on a déjà mis la source du son/sa source du son est la membrane/donc la source vibre++ce qui propage un son	
361	Prof		allez chaque chacune des deux sources que vous avez étudiées et puis ensuite trouvez si il y a un comportement commun	
362	Ni		donc le diapason	
363	Ch		ben oui... tout tout son est dû à une vibration en fait/membrane du tambourin/elle + vibre	relie sa feuille
364	Ni		lecture	lit et tape sur le diapason
365	Ch	36'1 2	tu vois l'papier à cigarette c'est pareil en fait/oh nico nico le papier à cigarette en fait c'est pareil/c'est quand euh...quand tu fais souffler de l'air comme ça tu tu l'fais bien tendre/y faut bien...	Prend le papier et le tend
366	Ni		tu l'tends là mais tu l'tends pas derrière/tu tends là là là	arrête de frapper et montre le papier
367	Ch		ouais mais derrière derrière tu t'en fous d'arrière	
368	Ni		eh bien oui eh bien justement c'est pas tendu donc ça vibre/le papier y fait comme ça	mouvement de vibration de la main et reprend le diapason
369	Ch		non c'est c'est devant qui vibre/c'est ce qu' y a entre tes doigts et qui est tendu qui vibre/parc'que normalement tu l'fait tu l'fais avec une (pffft)/tu vois ? / c'est ce qu' y a entre tes doigts et qui est tendu qui vibre	
370	Ni		y peut pas vibrer, tu l'tend à fond	fait le geste mains jointes
371	Ch		et ben justement/si ça s'était pas tendu regarde...tu vas y mettre comme ça ...regarde	détend le papier
372	Ni		quand tu souffles	accroche le HP en voulant toucher le papier
373	Ch		tu mets pas tendu regarde(pffft)/par contre si tu mets tendu	souffle
374	Ni		ah oui mais la vibration faut qu'elle soit...regarde	touche la HP et va le mettre en route
375	Ch		faut qu'elle soit/faut qu'elle	
376	Ni		oh la vibration faut qu'elle...faut qu'elle soit tendue tu vois/par exemple là/ tu t'fais	branche le HP
377	Ch		là ta membrane elle est bien tendue	montre
378	Ni		là elle est tendue/c'est tendu(tam)/mais tu détends ça fait pas de bruit voilà ben voilà	tape sur le tambourin
379	Ch		ouais tu vois là c'est pas tendu (pffft)	
380	Ni		ouais c'est bon c'est bon	frappe le diapason

381	Ch		et plus c'est/oh putain mais elle a craqué/et plus tu tends plus ça fait...	souffle puis pose la feuille
382	Prof	36'28	bon on peut tirer la conclusion c'est fait ?	passe les voir
383	Ni		ouais ouais	
384	Ch		ouais bientôt ouais	
385	Prof		vous avez/fait les deux ?	passe derrière eux
386	Ni		c'est bon	
387	Ch		ouais( ?)	
388	Ni		diapason( ?)	
389	Ch		non mais lisez sur lui c'est ... c'est ...	
390	Prof		ben vous savez pas écrire vous ?	
391	Ni		(rires)	
392	Ch		si mais	
393	Prof		ben alors pourquoi j'lirais pas là	
394	Ch		ben y a des fautes et pis...	
395	Prof		d'abord je lis où je veux hein	
396	Ch		oui mais	
397	Prof		elle vibre/vous savez ce que ...qu'est-ce que vous voulez dire par là	
398	Ch		ben lui il a mieux expliqué/c'est bien c'est que j'vous disais	
399	Prof		ah bon/c'est lui qui explique et c'est votre cour aussi	
400	Ni		mais qu'est-ce tu dis toi j'ai mis /(rires)/elle serait venue chez moi j'ai mis vibre aussi	
401	Ch	38'15	justement	lit son énoncé
402	Prof		on peut passer à la conclusion ?non ?encore une minute ?	
403	Ni		la source du son	écrit
404	Ch		(pffft) avec celle-là elle va...elle va attirer... elle va attirer les pigeons	regarde une collègue
405	Ni		euh..c'est ça c'est l'diapason ça voilà c'est l'diapason	
406	Ch		oui bon/en gros/question/après avoir fait toutes les expériences y a-t-il vraiment... y a-t-il un comportement commun entre toutes ces ...sources de son	lit sa feuille
407	Ni		oui euh...ça euh...c'est la vibration pour tous ces pour toutes ces trucs ces ces ces	regarde la feuille de Ch
408	Ch		toutes toutes ces sources de son produisent un son lors de leur vibration	
409	Ni		oh/ça rime en plus (rires)	
410	Ch		j'veux être par...poète	
411	Ni		allez diapason	
412	Ch		physicien poète	
413	Ni		non non s'te plait	
414	Ch		p't'être pas quand même	
415	Ni		donc voilà/source de son du diapason	
416	Ch		expérience/ conclusion	
417	Ni		la source vibre/j'mets quoi ?	
418	Ch		tu mets un deuxième point tu marques conclusion/ con/clusion	frappe le tambourin
419	Ni		pour l'diapason on a r'marqué que ça vibrait avec c'te boule là et avec ta main	frappe le diapason de la main
420	Ch		non mais ça...le la boule c'est juste pour montrer que ça vibre	
421	Ni		main'ant tu me dis tu mets ta main là	prend le diapason et frappe
422	Ch		mm/(boom)/ah oui mais	touche le diapason
423	Ni		(rires)/décolle un peu décolle un peu décolle un peu là/le temps que ça vibre/pose ta main/y a moins...moins là	frappe
424	Ch		ouais /tu fais arrêter de vibrer	touche
425	Ni		tu laisses ta main à quelques millimètres/ça vibre/ là ça vibre pas mal	frappe, refrappe

			...et là attends/et là	
426	Ch		ben ouais ça vibre	
427	Ni		non non attends mais/ah y nous demandent de faire ça ...là/bon main'ant tu mets ta main/elle vibre autant ou plus	montre la feuille et frappe le diapason
428	Ch		ben moins eh logique/réfléchis	frappe et repose le diapason
429	Ni		ouais	
430	Ch		sous ta force elle vibre plus	
431	Ni	40'10	voilà	
432	Ch		( ? )	
433	Ni		d'façon eh ça ( ? ) diapason	
434	Prof	40'15	il est en train de parler de la membrane	regardent le tableau
435	?		( ? ) parc'qu'elle est alimentée...en vibration	
436	Ch		non c'est euh...	
437	Prof		parc'qu'elle est ...en mouvement	
438	Ch		voilà c'est l'mouvement	
439	Prof		le mouvement en effet il est dû...à la tension que l'on a appliquée au haut parleur hein	Ni soulève le HP
440	Ch		eh eh est dû au choc électrique	
441	Prof		non alors là il est en train de soulever un autre problème	
442	?		non mais c'est qu'on entend le bruit ( ? )	
443	Ch		ah ben non, si tu enlève les polystyrènes tu vas entendre un bruit quand même/bon c'est vrai que l' polystyrène fait plus de bruit	Ni enlève le polystyrène
444	Ni		t'enlève...	
445	Prof		bon mais si vous ne l'entendez pas	
446	Ch		ah mais y a trop de polystyrène en fait y a trop de bruit en fait	Ni branche le HP
447	Ni		non mais là t'entend pas de son parc'que c'est c'est c'est du courant c'est rien d'autre que du courant( ? d'habitude c'est l'oscillo ? )	Montre à Ch qui touche le HP
448	Prof		vous entendez là ?	
449	Ni		là on entend un petit un b...	
450	Prof		bon soyons clair /est-ce que le polystyrène y est pour quelque chose ?	
451	Ni		non	
452	Prof		non mais qu'est-ce qui est nécessaire pour que la source de son émette un son dans cette membrane là	regardent le tableau
453	Ni		eh le courant/le courant/ le courant	touche le HP
454	Prof		oui il faut alimenter pour quoi faire ?	
455	Ni		ben pour faire vi...	
456	?		pour faire vibrer	
457	Prof		faire vibrer la membrane	
458	Ch		faut qu'ça fasse un choc en fait	
459	Ni		tais toi (rires)	
460	Prof		le même comportement pour les autres euh...	
461	Ni		oui	
462	Prof		sources	
463	Ni/C h		ben oui	
464	Ni		sans courant	
465	Prof		alors pour le diapason	
466	Ni		oui	
467	?		( ? )les branches( ? )	
468	Ch		ben on est obligé de taper dessus	
469	Prof		oui/alors/quel est la vibration de quoi	
470	?		la branche	

471	Prof		des branches/ce sont la vibration de la branche/alors qu'est-ce qu'on appelle vibration ...là quand vous dites vibration de la branche	
472	Ch		c'est le mouvement en fait	
473	Ni		tremblement...ça tremble légèrement	mouvement de la main
474	Ch		c'est le mouvement	
475	Prof		le mouvement le mouvement hein le va-et-vient les aller-retours des branches/ pour le papier à cigarette j' pense que tout le monde l'a senti...	
476	Ni		pareil/ça vibre	
477	Prof		hein/vous sentez sur vos lèvres le mouvement ...	
478	Ni		hein c'est ça qui te coupe là quand tu souffle dans la feuille	
479	Prof		du papier à cigarette/et sur le tambourin vous avez ...	
480	Ni		ben pareil	
481	Prof		...senti avec vos doigts	
482	Ch		ben c'est quand...ouais	
483	Prof		vous l'avez mis...	
484	Ni		c'est pareil	
485	?		?	
486	Prof		c'est la peau hein/donc...	
487	Ni		la peau	montre la feuille de son voisin
488	Ch		ouais	
489	Prof		quel est le comportement commun à toutes ces sources...	
490	Ch		une peau bien chimique	
491	Ni		(rises) ben la la	
492	?		la vibration	
493	Prof		vibration	
494	?		?	
495	Ni		tremblement	
496	Prof		mouvement oui/mouvement d'aller-retour de quoi ?	
497	Ni		la source du son	
498	Prof	42'4 3	d'une partie de la source/vous expliquez ça/une petit /phrase	écrivent Ni regardent sur Ch
499	Ch		bon	
500	Prof		rapide pour dire que tout ce qu'elles ont en commun ces sources hein lorsqu'elles émettent un son : c'est qu'il y a une partie de la source qui vibre qui a un mouvement	
501	Ch		mm( ?) ma phrase là	
502	Ni		hein ?	
503	Ch		toutes ces...	
504	Ni		ouais termine vas-y	
505	Ch		toutes ces sour...(rises)	
506	Ni		(rises)	
507	Ch		toutes ces...	
508	Ni		toutes ces sources de ...euh...non ouais sss	
509	Ch		émettent un son ...euh...	
510	Ni		non tous ces...	
511	Ch		lors de la	
512	Ni		lors de leur vibration /voilà attends/ toutes ces sources émettent un son lors de leur vibra ouais c'est bon( ?rises)si c'est ça	
513	Prof		une partie de la source hein/le tremblement c'est pas toute la source	passé parmis les élèves
514	Ch/ Ni		c'est toutes les sources	
515	Prof		toutes les sources ont le même comportement oui ?++	

516	Ni		ouais ben tu remets l'autre phrase/toutes les sources	
517	Prof		c'est fait on peut continuer ?	
518	Ch		toutes...les sources...ont un même...comportement	
519	Ni		eh merde j'écris en ( ?)fais chier	
520	Ch		com...por...tement(rires)/leur...leu...	
521	Ni		non( ?)	
522	Ch		le son est dû à leur vibration	
523	Ni		voilà	
524	Ch		le ...son...est...dû...à leur/ j'aurais dû faire poète mais j'suis trop nul en orthographe/bien trop nul	
525	Ni		(rires)	
526	Prof	44'2 2	bon vous y êtes ? Alors...	
527	Ch		euh oui apparemment	
528	Prof		nous venons de parler du mouvement /de va-et-vient/prenons par exemple le cas du haut parleur/la membrane émet un son lorsqu'elle est animée d'un mouvement d'une vibration c'est-à-dire d'un mouvement...de...va-et-vient/ou bien...qu'est-ce qui se passe à ce moment-là pour la membrane ?/elle fait des aller et retours/euh par...euh/de part et d'autre...	regardent le tableau
529	Ch		le plus ça la fait monter le moins ça la fait descendre/c'est pour ça c'est en alternatif	
530	Prof		... de sa position disons...de repos/si vous observez la membrane votre camarade disait tout à l'heure par exemple...	
531	Ch		elle est abîmée	montre la membrane
532	Prof		il...euh...il n'entendait plus de son	
533	Ni		t'as le plus/là t'as le plus là t'as le moins/ah ouais pas con ton truc	tient le HP
534	Prof		vous constatiez que quand/tu disais quoi/quand j'entend un son...non...je sais plus c'que tu disais	
535	Ni		ben quand on entend un sss.	
536	Prof		qu'est-ce que tu m'as dit tout à l'heure/j'voulais partir de ça	
537	Ni		il est dû à la vibration le son	regarde la prof
538	Prof		oui non mais...	
539	Ni		quand on l'entend eh ben c'est qu'y a une vibration	
540	?		( ?)	
541	Prof		oui il à dit j'entend pas que ça vibre/bon	
542	Ni/C h		(rires)	
543	Prof		qu'est-ce qui fait	
544	Ni		c'pellot	lache le HP
545	Prof		comment est-ce qu'on pourrait essayer de caractériser...euh...ces ces vibrations du haut parleur	
546	?		les bourdonnement	
547	Prof		pardon	
548	Ni		les bourdonnements	
549	Prof		ça ressemble à un bourdonnement/oui ça c'est la perception on va y venir tout à l'heure/quelle grandeur /physique pourrait essayer de caractériser ça/par exemple tout à l'heure vous disiez/bon là ...hein vous disiez ça vibre...je le vois pas/pourquoi est-ce que vous ne voyez pas ?	regardent au tableau
550	Ni		c'est trop minime	
551	?		c'est trop rapide	
552	Prof		c'est trop rapide	
553	Ni		ouais bon ben j'dis trop minime	
554	Ch		oh ben quand même	touche le GBF
555	Ni		oh attends c'est rapide	touche le HP

556	Ch		he on y voit	
557	Ni		ben t'y voit pas/t'y vois pas/eh mais ça bouge d'un... ça et ça bouge hyper rapide	
558	Ch		oh t'es un bigleux	
559	Ni		ben parc'que tu vois ça /là tu vois ça ?tu vois que ça vibre	touche le HP
560	Ch		non mais si tu mets comme ça tu vois ça /tu vois qu'c'est trouble	regard rasant
561	Prof	46'3 2	bon ils ont changé...une des caractéristiques de leur générateur et maintenant...ils sont sur ... des Hertz/ce hertz là il évoque quelle grandeur ?	regardent le tableau
562	Ch		ben la fréquence c'est euh...	
563	Ni		fréquence...sinosi	
564	Prof		une fréquence	
565	Ch		c'est euh...	
566	Prof		alors vous dites	
567	?		c'est un nombre de battements de la membrane...	
568	Ni		due au plus et au moins	
569	?		( ?) au nombre de vibrations de la membrane	
570	Prof		oui ?	
571	Ch		le plus...	
572	Prof		voilà alors qu'est-ce que c'est qu'une fréquence/en fait une fréquence va essayer d'illustrer.. quoi...elle va illustrer le mouvement, plus ou moins rapide, de la ...euh...de la membrane c'est-à-dire le nombre de vibrations ou le nombre d'aller et retours de la membrane en...une seconde/quand un mouvement est plus rapide/ qu'un autre sa fréquence sera comment ?/est-ce que vous imaginez/si la membrane vibre plus rapidement...elle va faire	parlent à voix basse
573	Ch		elle sera plus grande	
574	Prof		oui elle va faire plus d' aller-et-retours	
575	Ni		retours...en un même temps	
576	Prof		en un temps donné par exemple nous on choisit toujours l'unité légale donc on choisit...une seconde/donc sa fréquence alors sera plus...grande/on va définir/c'est la première grandeur qu'on va définir pour le son on en définira d'autres/cette notion de fréquence/et ensuite nous allons la mesurer/ donc vous marquez	
577	Ch		Bon /faut encore utiliser l'oscilloscope	
578	Prof	48'1 9	( ?) deuxième point/fréquence de vibration/il est écrit sur votre feuille de TP donc vous ne le recopiez pas/je le lis/ La fréquence de vibration /vous y êtes ?/ est le nombre d'aller-retour effectués en une seconde/Nous allons nous nous intéresser aux aller-et-retours de la membrane du haut parleur/vous allez...venir ici et nous allons ensemble mesurer...	regardent leur feuille
579	Ni		on reste là	
580	Prof		la fréquence des vibrations de la membrane ...	
581	Ch		ben non vaut mieux aller là bas hein/oh le merdier	
582	Prof		...du haut parleur	
583	Ni		nous devons nous lever	
584	Ch		on enlève le ...	
585	Ni		c'est bon c'est bon y...on va...ils vont bouger là	
586	Prof		( ?) mieux déménager	
587	Ch		bon ben	
588	exp		tenez vous voulez pousser ça là-bas ?merci	
589	Prof		on va se mettre ici parc'que ça ...ça leur évitera de se déplacer +++ alors/on fait la même expérience que celle que vous avez fait tout à l'heure/simplement	s'installe à leur table
590	Ni		(rires)	
591	Prof		ah/simplement vous aviez un problème de contact	

592	Ni		y a un faux contact/en fait c'était mal vissé	
593	Prof		eh ben justement	
594	Ni		on l'avait revissé et...	se lève sur son tabouret
595	Prof		c'est justement sur celui-là	
596	Ni		il a été revissé/ouais là ça va être puisque ça vibre	
597	Prof	49'5 1	Ah/ Bon alors contrairement à tout à l'heure là vous observez les vibrations hein ?/ bon mais les vibrations sont un tout p'tit peu rapides /pour mesurer la fréquence comment est-ce qu'on va faire ?/je répète la définition/vous l'écoutez bien hein/dans votre tête vous vous évoquez bien ce que ça veut dire/nombre d'aller et retours en une seconde	règle le GBF
598	Ch		avec un...	
599	Prof		donc vous voyez les allers retours...	
600	Ch		un oscilloscope	
601	Prof		de...de ...de la membrane on va essayer/oh non/avec un simple chronomètre on va essayer de mesurer/ la fréquence /des vibrations de cette membrane/comment est-ce qu'on va faire ?	règle le GBF et se retir
602	?		ben on va compter	
603	Prof		oui/compter quoi	
604	?		ben le nombre de ...	
605	Ni		ça fait le cœur/ ça fait le cœur(rires)	
606	?		en une minute combien y en a	
607	?		en dix seconde	
608	Ni		en une sss...	
609	Prof		oui/alors pour un temps donné on peut pas se placer sur une seconde parc'qu'on pourra pas compter...	
610	Ni		trop court	
611	Prof		...longtemps les retours/donc on va se placer bon sur...	
612	Ni		c'est excellent...	
613	Prof		une minute c'est un p'tit peu long/mettons vingt secondes ou trente secondes comme vous voudrez et on va compter d'aller et retours hein/y faut bien/y faut pas...pas un aller ni un retour mais un aller retour c'est-à-dire retour à la position initiale/y en a qu'on des chronomètres	regard alentours
614	Ni		ouais	
615	Prof		non ? leur montre/vous vous organisez par deux/vous...euh...tous les deux là/vous savez compter	
616	?		oui (rires)	
617	Ni		non non elle sait pas compter	
618	Prof		vous ne voyez rien là /allez approchez-vous	
619	Ni		allez Topeti	
620	Prof		mettez vous là Topeti/vous lui dites top quand ...euh...quand vous lui dites top vous déclenchez le chrono/vous comptez vingt...	
621	Ni		c'est excellent	
622	Prof		vous comptez vingt secondes/ vous comptez les les aller retours/d'accord Julie/et puis y a un autre groupe qui veut le faire encore ?	
623	Ni		ouais	
624	Ch		ah non mais j'sais pas compter moi	
625	Ni		ah tu comptes toi OK ?/prêt ?	
626	Ch		ouais/t'es prêt ?	
627	Prof		allez/c'est parti ?++	
628	Ni		bon vas-y	
629	?		moi j'attends hein	
630	Prof		ben oui	
631	Ni		mais non /vas-y fais-le t'es prêt ?	

632	Ch	49'1 1	ouais top	
633	Ni	49'3 1	top	
634	?		35	
635	?		36	
636	Ch		36	
637	?		35 36 ouais	
638	Ni/C h		(rires)y sait pas compter	
639	Prof		Si les autres ont trouvé 35	
640	?		j'ai dû m'arrêter	
641	Prof		ah ben oui forcément si vous prenez pas le même appareil de mesure pour démarrer et pour finir (rires)/bon allez/on va rassembler nos esprit/alors pour calculer la fréquence comment on va faire ?/	
642	?		ben on divise...	
643	Ni		ben ...un sur T	
644	Prof		ben un sur T un sur T/c'est quoi	
645	?		on divise 37 par	
646	Ch		non/le nombre de vibration...	
647	?		par le nombre de...	
648	Prof		ben oui/on va diviser le nombre d'aller et retours par le temps mis...	
649	Ni		par le temps	
650	Ch		pour les faire	
651	Prof		pour faire ces 35	
652	Ni		le temps/20 secondes	
653	Prof		diviser 35 par 20 ça va nous donner le nombre d'aller et retours en une seconde/donc la fréquence hein la fréquence d'un phénomène/la fréquence d'ailleurs d'une tension aussi hein on en a déjà parlé/ou la fréquence à des vibrations hein/vous vous imaginerez bien chaque fois que vous aurez à la calculer ou à l'imaginer, que c'est ce nombre d'aller et retours	
654	?	53'1 0	mais c'est forcément une moyenne/parc'que si jamais là par exemple...	
655	Ni		t'es entre les deux	
656	?		f il est entre 1 et 2/c'est-à-dire que des fois il est sur il fait plus d'un	
657	Prof		non c'que vous voulez dire c'est que c'est pas forcément un nombre entier	
658	?		oui non mais ce que je veux dire c'est presque une moyenne /la membrane c'est pas tout le temps régulier le mouvement	
659	Prof		vous avez l'impression que c'est pas régulier ?	
660	?		si mais le GBF est pas assez précis donc il essaye de donner une valeur exacte	
661	Ni		il est entre les deux	
662	Prof		non c'que vous voulez dire c'est que ben là on peut avoir une/ là on lui marque deux hein/mais lui ne sait marquer que des nombres entiers/ mais la fréquence là quand on va diviser 35 par 20, ça va être ni un ni deux on va trouver un et quelques hein/oui c'que vous voulez dire c'est une moyenne sur seconde	
663	?		oui	
664	Prof	53'5 5	oui d'accord c'est une moyenne sur seconde	dispersion
665	Ni		une 17 ça fait du un 75 à peu près	
666	Prof		bon alors/on note tout ça/on mesure...	
667	Ni		ça fait trop beau	
668	Prof		...35 aller et retours	
669	Ch		comme elle s'excite	fait varier le

				GBF
670	Ni		ben ouais c'est pour ça qu'après tu vois plus	
671	Ch		après tu vas un peu trop fort/(pfft)/t'éclate tout	
672	Prof		de la membrane...du haut parleur	
673	Ch		on mesure	écrivent et regardent au tableau
674	Prof		en vingt secondes c'est bien ça qu'on a donné hein ?	
675	Ni		ouais	
676	Ch		oui oui ...euh...bien sûr	
677	Ni		35	chuchote
678	Ch		ben oui	
679	Prof		la fréquence de ces vibrations...	
680	Ch		ben oui un aller retour c'est...	
681	Ni		ouais/j'sais pas... j'sais pas c'que tu comptais	
682	Prof		et donc...	
683	Ch		( ? )	
684	Prof		... on l'appelle F/comme en électricité/c'est la même grandeur	
685	Ni		(rires)	
686	Prof		on a dit/35...sur 20 c'est-à-dire le nombre d'aller et retours en une seconde/ce qui fait 1,75...ici...hertz +++	
687	Ni		tu vois j't'ai dit...1,75	
688	Ch		tu sais compter c'est bien/t'es comme Julie	
689	Prof	55'4 7	c'est bon ?/Alors maint'nant on va voir...un p'tit peu quel est ...euh...la perception que vous avez...hein puisque nous sommes en train de travailler sur le son/ le son c'est d 'abord quelque chose que vous percevez avec votre oreille	
690	Ch		ben( ? )	
691	Prof		...et avec votre cerveau d'ailleurs en même temps/on va donc voir...euh...quel est le lien les vibrations/on va toujours travailler là sur le haut parleur les vibrations de la membrane et ...euh...la perception que vous en avez/donc troisième point/je suis toujours le plan de votre ...euh... feuille hein/troisième point/lien entre vibration ...et perception/ auditive	
692	Ch		mais laissez-y	
693	Ni		mais j'vois rien moi	
694	Ch		( ? )	
695	Prof		alors là le principe de l'exercice est le suivant hein/je vais vous dire c'que j'fais/j'vais l'faire/et vous allez en discuter ensemble/vous allez vous consulter l'un l'autre et vous allez écrire c'que vous avez...euh...constaté	
696	Ch		compris	
697	Prof		c'que vous avez perçu/lien entre vibration et perception auditive /on vient de comprendre ou d'essayer de comprendre ou de commencer à comprendre c'que c'est que la fréquence des vibrations de la membrane /et bien je vais...modifier la fréquence de vibration ...de la membrane du haut parleur ...sur lequel on a travaillé tout à l'heure	écrivent
698	Ch		main'ant qu'tu l'as enlevé	
699	Prof		et vous allez...écouter...	
700	Ni		mais non elle en a un autre( ? )	
701	Prof		et et comprendre /expliquer ce que vous percevez/quelle différence percevez vous lorsque ...j'augmente la fréquence des vibrations/ donc on augmente /la fréquence / des vibrations /de la membrane/donc vous écoutez/vous analysez c'que vous écoutez/vous vous consultez vous discutez et vous écrivez une phrase pour expliquer c'que ...vous avez/oui allez-y	Ch déplace le GBF et la prof revient à leur table
702	Ni		on en a	
703	Prof		entendu/( ? ) qu'on entende quelque chose hein ?	

704	Ni/Ch		on peut essayer de ...pousser l'autre derrière	aident
705	Prof		ça y est est c'est bon	
706	Ni		ouais	
707	Prof	56'47	bon là euh...vous n'écoutez pas hein	
708	Ch		main'ant on écoute non ?	
709	Ni		(rires)/attends laisse la régler	
710	Prof		bon/vous entendez là/alors maint'nant/tout le monde entend ?	
711	?		?	
712	Ni		y a personne qu'entend là	
713	Prof		(tut)	branche
714	Ni/Ch		(rires)là c'est bon	
715	Prof		bon /tout l'monde entend là ou pas ?	
716	?		non	
717	Prof		non ?	
718	?		(rires)	
719	Prof		mauvaise volonté là	
720	?		ah là on entends	
721	Prof		ah	
722	Ni		ah oui	
723	Prof		alors maintenant... j'augmente la fréquence des vibrations de la membrane/allez j'augmente à nouveau	
724	Ni		vut	
725	Prof		bon/allez	
726	Ni		ben plus ça vibre plus c'est aigu	
727	Prof		vous expliquez c'que vous avez perçu	
728	Ni		ben voilà c'est tout simple	
729	Ch		j'ai perçu un son	
730	Ni		(rires)/ tais toi/non mais plus ça vibre plus c'est aigu/ plus ça ouais c'est ça	
731	Ch		ouais ben	
732	Ni		plus la fréquence de la vibration est rapide est élevée	
733	Ch		ouais élevé c'est mieux	
734	Ni		ouais...qu'est-c'que j'ai dit/plus le son est aigu/que l'on persiste	
735	Ch		ouais est aigu là c'est mieux	
736	?		madame	
737	Prof		non ( ?)	
738	Ni		plus le son perçu est aigu/ est aigu/ est aigu/ben voilà c'est tout /ouais mais elle vibre encore c'est ça/ ça ça fait trop excellent/ j' te dis ça fait bien comme le cœur t'sais ?/arrête arrête c'est la veine du son( ?)	
739	Ch		ah ouais ça vibre	fait varier le GBF
740	Ni		mm	
741	Ch		ça fait mm	
742	Ni		le pot d'échappement	
743	Prof		c'est bon ?	
744	Ch		juste quand elle passe (rires)	
745	Prof	61'12	alors maintenant on va faire un deuxième exercice	
746	Ni		aie	
747	Prof		cette fréquence ...on va la maintenir constante /	
748	Ni		ben l'son y...ah ouais	
749	Prof		mais /je vais augmenter /l'amplitude des vibrations de la membrane/ qu'est-c'que c'est que l'amplitude/rappelez-vous en	

		électricité/l'amplitude	
750	Ni	la différence	
751	Prof	d'une tension	
752	Ni	c'est la moitié entre...	
753	?	?	
754	Prof	alors...oui... là	
755	Ni	...le point le plus ...haut	
756	Ch	c'est la hauteur...	
757	Prof	c'est pour ça le déplacement	
758	Ch	maximale	
759	Ni	non oui	
760	Prof	entre	
761	Ni	le point zzz le euh...	
762	Ch	le milieu	
763	Ni	le milieu de...euh	
764	Prof	la position de repos oui/et puis la position	
765	Ni	maximale	
766	Ch	maximale	
767	Ch	malheur	
768	Prof	donc la fréquence reste constante/on augmente/y a un p'tit schéma sur votre euh...feuille de TP qui vous explique ça / on augmente l'amplitude ...des vibrations/de la membrane/alors...là encore je vais faire ça /j'veis augmenter l'amplitude des vibrations de la membrane en gardant la fréquence constante/vous allez écouter et vous écrire c'que vous avez ...enfin vous en discutez entre vous et puis vous écrivez une phrase pour dire c'que vous avez perçu / vous êtes prêts ?/voilà vous n'écoutez pas là/bon/ vous êtes prêts ?/	écrivent
769	Ni	on écoute	
770	Ch	oui oui	
771	Prof	alors j'touche pas à la fréquence/j'augmente l'amplitude/	fait varier A
772	Ni	ah/les vibration/c'est l'même son mais y a une autre...	
773	Prof	je diminue l'amplitude	
774	Ni	les vibrations/y a l'même son mais c'est une vibration différente	
775	Ch	ouais/ben c'est c'est comme quand tu...	
776	Prof	allez je reaugmente	
777	Ch	... mets le plus de son sur ta ...sur ta...	
778	Ni	non t'as...t'as l'même son ouais	
779	Ch	justement ben oui/quand tu changes le son de ta chaîne ...tu mets t'as pas t'as ben l'même son	
780	Ni	le son change pas /le volume change	
781	Ch	tu va pas chanter une autre chanson parc'que tu change le son	
782	Ni	non mais non/attends (rires)	
783	Ch	réfléchis(...)	
784	Ni	le son ne change pas, ce n'est...	
785	Ch	le son ne change pas mais sss	
786	Ni	la source du son	
787	Ch	non c'est, c'est euh ...euh...pas la hauteur/ le volume du son /c'est le volume du son qui change / c'est bon on peut dire /franchement t'es con	
788	Ni	donc le son /le son / le volume	
789	Ch	c'est le / le son ne change pas mais son volume augmente ou diminue/augmente lorsqu'on augmente l'amplitude et diminue lorsqu'on diminue l'amplitude/ ouais...	
790	Ni	le son...	
791	Ch	ouais/lorsque t'augmente l'amplitude le son le volume du son il augmente	

792	Ni		ben il est plus haut	
793	Ch		ben oui ben	
794	Ni		ouais donc ouais voilà ben ouais/ben voilà d'façon/mm/en fait le son reste le même /seule voilà...	
795	Ch		le...	
796	Ni		l'int...l'intens...	
797	Ch		...son...	
798	Ni		non l'intensi non pas là	
799	Ch		le son le son le son perçu j'sais pas	
800	Prof		(tut)	
801	Ni		ah ça va péter	
802	Ch		10000 /(pfft)/plus d'têt'/bon le son reste le même mais le volume du son varie...	
803	Ni		le même mais son volume	
804	Ch		mais...	
805	Ni		varie selon la...	
806	Ch		mais...	
807	Ni		non augmente sss.	
808	Ch		son volume...	
809	Ni		sss...mais le volume augmente	
810	Ch		varie varie ben oui	
811	Ni		non augmente parc'que là c'est on on augmente l'amplitude	
812	Ch		varie selon l'amplitude du son / selon son amplitude	
813	Ni		ouais mais y a un truc c'est qu'on augmente l'amplitude	
814	Ch		ouais ben ...mets son volume ... augmente allez hop/ça y est / ça y est /y a l'bateau qu'accoste là	
815	Prof		c'est bon	
816	Ni		tut tut	
817	Prof		alors	
818	Ni		Castafiore	
819	Prof	65'17	qu'est-ce que vous pensez de tout ça Vincent/qu'est-ce que vous avez écrit	
820	Ni		c'est nouveau	
821	Ch		c'est pas ma chaîne mais... presque	
822	Prof		plus l'amplitude des vibrations augmente plus le son est fort est-ce que vous êtes d'accord les autres	
823	Ni		mmm	
824	Ch		ouais ouais	
825	Ni		euh non ?	
826	Ch		si/mais si	
827	Prof		et pour la première question ?	
828	Ni		le son est fort	
829	Ch		ben oui ( ?)	
830	Ni		le son reste le même on dit	
831	Prof		quand on augmente la fréquence ?	
832	Ch		ben oui mais il est pas/soit il est aigu soit il est machin soit il est bas soit il est fort/le volume c'est bas fort	
833	Prof		ça devient plus aigu/alors...	
834	Ch		style on branche la cassette de musique...	
835	Prof		votre camarade proposait...euh...essayez tout à l'heure j'ai entendu que certains essayaient ...euh...de multiplier la fréquence vous savez avec des p'tits boutons carrés là/ et si on travaille sur une gamme de fréquence très grande hein par exemple si on passait de mille à dix mille hertz à cent mille hertz notre oreille n'a pas les mêmes qualités pour toutes les fréquences /donc à ce moment là vous n'pourrez pas ...euh...exactement ...euh...connaître les qualités	

			du son hein ?/y faut rester dans une même gamme avec des fréquences relativement proches pour que votre oreille (tut)	
836	Ch		mitraille	
837	Prof		...fonctionne de la même façon hein/ c'est un appareil de mesure qui...qui ne fonctionne pas en fait euh...un appareil de mesure ou de perception ne fonctionne pas de la même...à toutes les fréquences hein/donc vous ne pouvez pas avoir une perception euh...euh...correcte à des fréquences très différentes/bien	
838	Ni		y font tous mumuse avec leur jouet t'sais	
839	Prof		alors /on passe...	
840	Ch		style/allez	
841	Prof		maintenant on a compris ce comment se passe /est-ce que vous m'écoutez là/vous laissez...vous l'éteignez	
842	Ch		c'est pas important (rires)	
843	Prof		( ?)retenir/vous retravaillerez là-dessus/donc on a compris...comment...un son...est émis	
844	Ch		non vous l'avez dit/compris ?	
845	Prof	66'5 6	il est émis ...par les vibrations d'une partie de la source/ vous avez compris que donc au niveau de la perception y a déjà deux grandeurs qui vont intervenir/la fréquence des vibrations de la membrane...et l'amplitude des vibrations de la membrane/on va en rester là pour les sources maint'nant/on va essayer de...euh... travailler sur la propagation... du son/ donc petit deux/ la propagation du son ++	
846	Ni		oh putain n'importe quoi	
847	Ch		sound blaster/ sound blaster	
848	Ni		allez ta gueule	
849	Ch		la propagation du son	
850	Prof		deux aspects/vous avez votre feuille de TP sous les yeux ?/la propagation/deux aspect de la propagation du son vont être...	
851	Ch		c'était où ça le grand un et le grand deux ?	
852	Prof		suivi successivement/le milieu où le son se propage/ et la façon dont il se propage/aujourd'hui, on va simplement s'intéresser au milieu/vous ne pouvez pas faire l'express...l'expérience collective qu'on va faire/donc avant de faire cette expérience euh...j'vais vous d'mander de d'y réfléchir et de prévoir, hein première étape vous allez prévoir...ce qu'on peut obtenir/deuxième étape on va faire les expériences/et troisième étape on va confronter les prévisions à euh... ce que vous avez observer	
853	Ch		oui ben...voudrait p't être mieux pas	
854	Prof		alors/j'ai ici une sonnerie/si vous ne voyez pas vous vous approchez	regardent
855	Ch		bon ben on voit alors	
856	Prof		alors ici j'ai (dring)	
857	Ni		on sort (rires)c'est l'heure (rires)	
858	Prof		cette sonnerie on va la placer sur un support de mousse/sous une cloche/et ...on va écouter le son ...d'abord, à l'extérieur comme ça /ensuite...	
859	Ni		ouais ça va être enfermé le son	
860	Prof		sous la cloche/puis dans un troisième temps, on va ...	
861	Ni		c'est un aspirateur là	
862	Prof		pomper ...l'air qui se trouve/j'le ferais tout à l'heure hein ?/l'air qui se trouve sous la cloche/hein vous imaginez c'qu' y a là d'dans/qu'est-ce qu'y a sous la cloche	
863	?		de l'air	
864	Ni		ben de l'air	
865	Prof	68'5 5	c'est quoi de l'air ?	
866	?		de l'oxygène	

867	Ch		de l'oxygène de l'hydrogène	
868	Ni		de l'oxygène de l'hydrogène	
869	Prof		de l'oxygène /aussi y a un peu d'humidité oui y a de l'eau	
870	Ch		de l'azote des machins	
871	Ni		et toute la merde /y a toutes les...	
872	?		y a de l'azote	
873	Prof		de l'azote	
874	?		?	
875	Prof		du co2 oui des tas de choses	
876	Ni		d'la pollution/le gasoil/( ?)	
877	Prof		et donc la pompe/ va aspirer ...tout ce qu'il y a enfin ou le maximum pas parfaitement mais en tout cas va raréfier les l'air qui se trouve là d'sous /donc va aspirer pour cela ( ?)	
878	Ch		tu vas voir la cloche elle va vole là t'sais	
879	Ni		ben non au contraire	
880	Prof		on vous demande donc...	
881	Ni		ça va faire ventouse	
882	Prof		de prévoir c'qui va s'passer dans tous ces cas	
883	Ch		ouais / la cloche dedans y a plus d'air/ ah non c'est pas ça	
884	Prof		après avoir prévu je vous f'rai l'expérience	
885	Ni		ah ouais (rires)	
886	Prof	69'2 1	on vous d'mande aussi de prévoir dans votre euh...dans votre feuille	
887	Ni		tu vois la cloche qui s'envole	
888	Prof		ce qui va se passer avec cet instrument qui s'appelle un sonomètre	
889	Ni		ouaou	
890	Prof		alors hélas avec cet instrument j'pourrai pas faire l'expérience hein ?, mais on va quand même vous allez quand même essayer de prévoir/ j'peux pas faire l'expérience tout simplement parc'qu'il est trop grand sous la cloche à vide	
891	Ni		faut être pas miro pour voir les chiffres déjà	
892	Prof		qu'est-ce que c'est que cet appareil	
893	Ch		c'est un appareil pour miro	
894	Prof		regardez c'qu'il indique là ...à peu près	
895	Ni		c'est...ça dépend ..	
896	?		ça dépend	
897	Ni		des fois c'est un sept des fois c'est un quatre	
898	Prof		( ?)combien	
899	?		soixante trois	
900	Prof		bon alors maint'nant si vous faites le silence complet	
901	Ch		c'est dur	
902	Prof		que se passe-t-il ?	
903	?		diminue	
904	Ni		ouais ça diminue /diminue	
905	Prof		l' indication du sonomètre diminue/donc qu'est-ce qu'il vous indique le sonomètre	
906	Ni		ah oui c'est les	
907	Prof		... ce sonomètre	
908	Ni		comment ç' s'appelle ?	
909	?		les décibels	
910	Ni		les...	
911	Prof		les décibels c'est quoi ?	
912	Ni		les décibels	
913	Ch		y dit si on parle ou pas	
914	?		ben le son ...	
915	Prof		si on parle	

916	Ni		le nombre de vibration en un 'temps donné	
917	Prof		est-ce qu'il indique si on parle	
918	Ni		non le non/les vibrations	
919	Ch		ah si tu parles	
920	?		?	
921	Prof		oui/il indique un niveau de ...bruit	
922	Ni		de bruit	
923	Prof		simplement hein dans la pièce	
924	Ch		quand tu fais l'bobson	
925	Prof		donc plus le niveau de bruit va augmenter et plus l'indication du sonomètre	
926	?		va augmenter	
927	Prof		sera grande/ d'accord ?	
928	Ch		style c'est pas con pour les contrôle ça	
929	Prof		bien / alors vous allez donc pouvoir maint'nant ...	
930	Ch		j'te fous ça dans la tête	
931	Prof		prenez	
932	Ch		en plein contrôle avec un machin	
933	Prof		la...	
934	Ch		pour voir si tu parles (rires)	
935	Prof	70'3 8	la feuille de TP	
936	Ni		( ?)tout	
937	Prof		vous lisez bien soigneusement	
938	Ch		j'sais pas lire	
939	Ni		( ?)	
940	Prof		de la fin de la page deux là/ la suite expérience un /expérien/situation un situation deux et vous remplissez dans le tableau...la colonne appelée ...prévision/alors cette colonne/dans ces tableau vous avez trois colonnes/prévision observation confrontation/prévision vous remplissez maint'nant/ensuite on fera les expériences pour que vous remplissiez ...observation/et ensuite on confrontera l'obse...le...l'expériences à vos prévisions/vous lisez soigneusement tout avant quand même hein avant de remplir	regardent leur feuille et le tableau
941	?	71'0 7	?	lisent
942	Prof		si y sert à rien et ben ne mettez rien	
943	?		?	
944	Prof		c'est ses jambes	
945	?		ah oui ou la	
946	Ni		(rires)/et c'est quoi la...devant	
947	Prof		bon écoutez hein/pardon ?	
948	Ni		non rien	
949	Ch		fistule	
950	Prof		c'est quoi quoi ?	se rapproche de la table
951	Ni		non non ...c'est...oui oui...c'est...c'est	
952	Prof		c'que vous voulez	
953	Ch		c'est un style d'élève quoi/drôle d'élève mais/putain tu r'semble à ça ouaiaiaia	
954	Ni/C h		lecture à voix basse	
955	Ch		prévisions/l'élève entend-t-il la la sonnerie/ben oui il l'entend logique	
956	Ni	72'1 1	( ?) comment tu peux savoir l'é...l'élève	

957	Ch		eh ben parc'que ça fait vibrer l'air/ ça fait vibrer les les trucs de la cloche et normalement t'as une vibration de de /euh style r'garde l'autre l'type y gueule derrière l'mur et pourtant tu l'entend/et même si c'est une cloche le mec/pas vrai	
958	Ni		ouais	
959	Ch		quand y a un truc tu l'entends parc'que ça fait vibrer l'air	
960	Ni		oui...oui...oui/ A quoi sert le sonomètre dans cette expérience ?/le sonomètre c'est( ?) ça...	
961	Ch		eh ben /ben	
962	Ni		c'est ce qui permet de ...	
963	Ch		mesurer...les...	
964	Ni		décibels	
965	Ch		les décibels	
966	Ni		ouais mais c'est pas ça/permets de /attends/ A quoi sert dans cette expérience euh...?/ qui sont à la sortie/voilà/permets de mesurer les décibels à...à l'extérieur de la cloche	lisent
967	Ch		ben il est l'même le son à l'intérieur/ il est l'même	
968	Ni		ah mais il est à l'intérieur le sonomètre ?	
969	Ch		ben oui	
970	Ni		ben la...de la cloche tout simplement	
971	Ch		ouais d'mesurer le.../alors là c'est oui/entend-t-il la sonnerie ?/ben	
972	Prof		ça y est c'est rempli les tableaux	
973	Ni		ben à prélever le son de...	
974	Ch		non/analyser le son de la sonnette	
975	Ni		le nombre...le nombre de décibels	
976	Ch		le son à l'intérieur de la cloche/à l'intérieur/l'indication du sonomètre change-t-elle par rapport à celle de la situation précédente/ben si y a plus d'air/là y en a presque p'us/l'air elle peut moins...euh...le réveil vibre euh mais fait vibrer moins de l'air donc euh...oui y change/oui...diminue	écrivent
977	Ni		(rires)/attends/comment tu réponds aux questions toi ?/là oui/cette indication est-elle supérieure ou égale/oui/	lie la feuille de son voisin
978	Prof		est-ce qu'on peut passer à la suite ?/non vous n'avez pas( ?)	passé parmi les élèves
979	Ch		( ?)	
980	Ni		elle est égale	
981	Ch		ben oui elle est égale eh logique	
982	Ni		ben oui mais elle est pas oui	
983	Ch		égale	
984	?		madame pour répondre aux( ?)prévisions	
985	Ni		ah y faut justifier nos prévisions/nos pro/prévisions ouais c'est c'que j'ai dit en plus	
986	Ch		n'empêche que euh...y a le m'même air dans la cloche que dehors	
987	Ni		y en a toujours/ ben le ...le sonomètre est à l'intérieur/et l'élève l'entend parc'que les vibrations c'est...	
988	Ch		où y faut...ou t'as vu qu'y fallait justifier les prévisions ?	
989	Ni		juste dessous l'tableau hein	
990	Ch		ah merde/fait chier	
991	Ni		( ?)	
992	Ch		putain j'suis con pourquoi j'écris au stylo encre moi ?/ben remarque c'est des prévisions	
993	Ni		justifiez votre prévisi...vos prévisions	
994	Ch		ben/style/là...elle est égale/parc'que euh...parc'qu'elle est égale euh parc'que euh.../p(tain y fait mumuse ( ?)/allez bon j'fais mumuse aussi/le/le/style j'me suis bien caché derrière ta tête(rires)	
995	Prof	75'38	bon/on fait les expériences/nous allons écouter (rires)	

996	Ch		bon dites toujours	regardent
997	Prof		bon venez non non/oh j'crois qu'y faut que vous veniez autour oui	
998	exp		vous allez autour	se déplacent
999	Prof		bon/alors première expérience donc on va faire sonner la sonnerie/vous y êtes/allez( ?) maint'ant sous la cloche/bon euh...y a toujours l'air hein dans la cloche/on n'a pas fait de ( ?) matière hein/bon/alors vous constatez...	
1000	?		?	
1001	Prof		on entend moins oui/	
1002	?		en fait c'est la vibration	
1003	?		la vibration elle fait vibrer l'air	
1004	?		mais non c'est les paroi de la...qui empêche	
1005	?		le son y fait vibrer l'air/y fait vibrer le...la cloche/et ça fait vibrer l'air et c'est ça qu'on entend	
1006	Prof		oui/mais quand même(ding)	
1007	?		on entend moins	
1008	Prof		on l'entend beaucoup moins	
1009	?		parc'qu'y a moins d'air	
1010	Prof		y a moins d'air/ non y en a la même quantité / une sourdine oui/ça amortit hein/il y a amortissement...du son / bon alors maint'nant...je vais donc .../la pompe va aspirer /pardon / la pompe va aspirer l'air/ donc pendant quelques instant on n' entend plus que la pompe /on va attendre un petit peu /vous pouvez observer le le marteau et ...la cloche	
1011	?		( ?)	
1012	Prof		on n'entend rien	
1013	?		ah parc'qu' y a pas d'air...la cloche elle peut pas vibrer de l'air	
1014	?		elle peut pas se propager / le son se propage pas dans l'air	
1015	?		y a pas d'air donc ça bouge pas	
1016	Prof		ça bouge pas /autour de quoi ?	
1017	?		l'air qui est autour de la cloche ça bouge pas	
1018	Prof		autour de la cloche ?	
1019	?		autour de la...la sonnerie	
1020	Prof		ah oui autour de la sonnerie oui	
1021	?		eh ben elle bouge pas	
1022	?		et si s'était bien plus puissant ( ?)	
1023	Prof		ben euh /je me sens pas trop de vous expliquer mais c'est effectivement sous vide qu'il y a plus d'étincelles que dans l'air / effectivement j'ai pas encore eu le temps de réfléchir euh...	
1024	?		c'est dangereux votre truc là	
1025	Prof		bon allez maint'nant on va envoyer...de l'air sous la cloche/tout doucement oui vous inquiétez pas/ça va tout doucement	
1026	?		et si on relâche d'un coup l'air comme ça ?	
1027	?		la cloche elle monte...ça t'retombe dessus	
1028	Prof		non mais là ça y est là	
1029	?		?	
1030	Prof		dites si vous écoutiez /chut écoutez /mm ? /mais y en a /bon alors /on constate que...à mesure que l'air rentre...	
1031	?		on peut ouvrir là ?	
1032	Prof		oui voilà /bon alors /dans un cas ...on avait enlevé l'air / y avait...plus de son /alors vous avez vu quoi	
1033	?		des vibrations	
1034	Prof		des vibrations de quoi	
1035	?		de la sonnerie	
1036	Prof		oui de la source	
1037	?		?	

1038	Prof		voilà/donc...il est nécessaire pour que le son se propage qu'il y ait...	
1039	?		de l'air	
1040	Prof		de l'air ou quelque chose hein/un milieu matériel/regardez/on va faire une autre expérience/j'enlève ce support de mousse et ...on va refaire la même chose hein/c'est-à-dire ...le vide...le premier temps/on écoute le son /la cloche /et je fait le vide	
1041	?		?	
1042	Prof		oh mais non elle ne bouge pas/ non non elle ne bouge pas /ça donne cette impression à chaque fois mais elle ne bouge pas là je l'ai mise bien au milieu/bon /j' fais l'vide hein/mais...même plus longtemps que tout à l'heure hein ?	
1043	?		non c'est la sonnette elle fait vibrer ( ?)	
1044	Prof		oui/oui/alors la mousse amortissait quoi ?	
1045	?		les vibrations de la...( ?)	
1046	Prof		oui/alors là pourquoi on entend un son ?	
1047	?		?	
1048	Prof		oui donc qui est/qui ...(...) oui /il faut un milieu matériel/certains ont dit il faut de l'air/ben il faut plutôt un milieu matériel l'air ou un autre/voyez que là hein à travers le métal...euh...il y a propagation ...du son/vous connaissez d'autres mat...d'autres milieux dans lesquels ?	
1049	?		la terre, le verre	
1050	Prof	83'30	dans les exercices sur les milieux sonores là/oui le verre oui/les rails l'acier/bon eh bien/on va laisser l'air entrer tranquillement/vous allez écrire vos conclusions vous allez/vous en discutez hein/et vous remplissez votre tableau/jusqu'au bout le tableau et puis la partie situation trois aussi/	se réinstallent et rédigent leur réponse
1051	exp		attend j' vais t'le mettre	
1052	Ni		retour	
1053	?		?	
1054	Prof		ben non dans les expériences vous ne parlez pas des ( ?)	
1055	Ni		sur la question est-elle inférieure/bon inférieure	
1056	?		sur le dessin y a pas la mousse	
1057	Prof		y a pas ?	
1058	?		la mousse	
1059	Prof		ah...	
1060	Ch		c'est pas un bon dessin (rires)/ j'sais pas qui c'est qui a dessiné mais/c'est pas bien	
1061	Ni		c'est l'ordinateur	
1062	Ch		c'est pas bien hein ? c'est pas bien	
1063	Ni		p'tain l'chiffon	
1064	Ch		observation	
1065	Ni		regarde/oh putain pourquoi tu l'a déchiré	
1066	Ch		ben c'est à force de souffler/tu fais d'ce côté/voilà	
1067	?		madame/avec le sonomètre...	
1068	Prof		eh ben / vous ne/ dans la colonne expérience vous pouvez pas parler du sonomètre	
1069	Ch		observation pour chaque expérience/en fait on vous croit mais...pas sûr en fait/en fait on n'est pas sûr parc'que c'est eux qui le dit mais/ ça y est on va faire mumuse avec les yopplait/eh oui	la prof distribue les pot de yop
1070	Ni		on rarefie l'air/on rarefie ou rarefie/rarefie/l'élève entend-t-il la sonnerie/ non	
1071	Ch		ben oui	
1072	Ni		non	
1073	Ch		non mais...tu/moi j'suis là hein	
1074	Ni		ouais moi j'suis là	
1075	Ch		mais ça mais putain mais j'te l'ai déjà fait faire t'à l'heure/bouffon	

1076	Ni		non non non	
1077	Ch		bouffon	
1078	Prof	84'20	non vous...vous finissez d'abord d' remplir votre tableau hein/vous avez fini ?/tout le monde a fini ?	
1079	Ch		ben non/non madame/mais non	
1080	Ni		ben oui	
1081	Prof		bon alors...	
1082	Ch		mais/ analysez...bon ça ...pareil	
1083	Prof	84'27	observation pour chaque expérience/alors d'abord dans l'air/l'élève entend-t-il la sonnerie ?	
1084	Ni		ben oui	
1085	Prof		oui/alors vous avez mis un peu/vous pouvez expliquer pourquoi ?	regardent le tableau
1086	?		?	
1087	Ch		ben y a pas assez de place	
1088	Ni		(rires) non mais là	
1089	Prof		il entend moins...	
1090	Ni		parc'que c'est quand même refermé/ y a la cloche qui... comment on dit...qui	
1091	?		?	
1092	Prof		qui fait obstacle	
1093	Ni		ah mais c'est pas ça	
1094	Prof		qui atténue	
1095	Ni		voilà qui atténue	
1096	Prof		qui amortie	
1097	Ni		ah oui	
1098	Prof		les vibrations	
1099	Ch		normal	
1100	Prof		à quoi sert le sonomètre ?	
1101	?		?	
1102	Prof		à évaluer ?	
1103	?		?	
1104	Prof		le bruit oui/le niveau de bruit on dira parc'que...un sonomètre ça ne mesure pas une puissance parc'que une puissance ...ce sont des watts/alors l' indication du sonomètre est-elle inférieure, supérieure ou égale à celle notée tout à l'heure quand la sonnerie était dans la pièce. ?/d 'après vous	écrivent
1105	?		?	
1106	Prof		oui alors c'est la même indication qu'on soit sous la cloche ou à l'extérieur de la cloche le sonomètre est à côté de ma sonnette...et le son émis...euh...passe à travers le même milieu/c'est donc le même / c'est bien c'que vous avez observé ?	corrigent
1107	Ch		ben j'suis trop con pourquoi j'ai mis oui moi	
1108	Prof		situation deux / l'élève entend-t-il la sonnerie ?	
1109	Ch		tu changes	
1110	?		non	
1111	Prof		vous aviez prévu que non ?	
1112	?		non	
1113	Prof		vous aviez prévu que oui ?alors...	
1114	Ni		ben que non mais	
1115	Ch		ben non	
1116	Prof		...confrontation /pourquoi y ...pourquoi vous pensiez qu'il n'entendrait pas ?	
1117	?		ben	
1118	Prof		pourquoi vous pensiez qu'il n'entend pas ?	
1119	?		pourquoi ?/on l'entend pas en fait ?	
1120	Prof		oui	

1121	?		ben parc'qu'y a plus d'air donc euh...la cloche euh...	
1122	Ch		la sonnerie	
1123	Ni		elle a aucun contact avec l'air	
1124	Ch		pas la sonnerie	
1125	?		?	
1126	Prof		parc'qu'y a plus d'air/ donc pas de milieu matériel/ l' indication du sonomètre d'après vous change-t-elle par rapport ou changerait-elle puisque là on n'a pas pu faire l'expérience/le ni ...comment est le niveau de bruit sous la cloche quand il n'y a plus de milieu matériel ?	
1127	Ni		il est nul	
1128	?		il est nul...	
1129	Prof		oui enfin...	
1130	?		enfin presque nul	
1131	Prof		il est inférieur hein/ on ne peut pas donner d'indication là-d'ssus on n'a pas fait de mesures/situation trois/le professeur donc enlève ...euh...	
1132	Ch		pff j'avais juste	
1133	Prof		le support mousse/à votre avis que doit-on observer ?/qu'est-ce qu'on a observé donc ?	
1134	?		ben qu'on entendait un peu	
1135	Prof		oui bien que ...	
1136	Ni		il n'y ait plus d'air	
1137	Prof		bien qu'il n'y ait plus d'air/on entend encore le son...un son/pourquoi	
1138	Ni		parc'que y se propage dans le...dans la plaque	
1139	Ch		ben à travers le métal	
1140	Ni		le méta	
1141	Prof		il se propage dans le métal de...d'un socle/ on vient donc/ça y est vous avez noté tout ça ? on vient donc de comprendre que ...le milieu/un milieu matériel est nécessaire pour que le son se propage / ce milieu matériel peut être l'air sous la cloche mais on a vu ça peut être aussi le métal du socle de la cloche à vide/eh bien on va essayer à ...une dernière expérience avant de terminer/l'expérience donc ...des pots de yaourt/ alors vous allez euh...	écrivent
1142	Ni		ah oui	
1143	Prof	89'2 2	prendre un...un dispositif euh... par groupe/ vous allez tous vous ranger comme ça parc'que ...les fils sont assez longs/ vous allez...vous n'allez pas faire de noeuds/et vous essayez	
1144	Ch		style t'sais un gros noeud en plein milieu	regardent
1145	Prof		là-bas que l'autre euh...écoute	
1146	Ni		tu m'écoute ?	
1147	Ch		bon j't'écoute	
1148	Ni		( ?)	rangent et écrivent
1149	Ch		ouais j't'écoute/ bon moi j'reste là toi tu vas là-bas /	
1150	exp		ben défait ton..tes...un des micros	
1151	Ch		j'te laisse dérouler hein/j'te laisse tout faire/style/style va là-bas/ ah tu t'en fout/( ?)/ pose pose pose pose pose/pose le par terre/ voilà/prend ton pot de yaourt/ ah y faut l'tendre	se déplacent
1152	Prof		ça va s'terminer par des noeuds hein	
1153	Ch		ouais allô/ ouais faut qu'ce soit tendu en fait	
1154	Ni		c'est l'principe du téléphone	
1155	Ch		style en plein milieu d'la rue tu t'ballade avec ton bout d'ficelle	
1156	Prof		allez /alors qu'est-ce que vous entendez là ? les vibrations du haut parleur/bon allez/vous allez répondre...à la question	
1157	Ch		t'sais tu fait comme ça et pffft	
1158	Prof		oh non non non non eh/	
1159	Ch		oh dégradation du matériel	

1160	Prof		vous allez défaire les noeuds après hein	
1161	Ch		en heure de r'tenue / défaire les noeuds	
1162	Prof		allez remplissez euh...répondez à la question	
1163	Ni		ben on répond	
1164	Ch		répond	
1165	Ni		allez répond	
1166	Ch		pot de yaourt/eux y avaient un verre de café	
1167	Ni		non y avaient l'truc de ...de boite de conserve	
1168	Ch		ah ouais mais ( ?) café	
1169	Ni		pot d'yaourt/faites l'expérience avec le fil tendu/question/ben t'as le pot de yaourt un /le fil/le pot d'yaourt deux/l'autre/qu'est-ce qu'on avait dit t'à l'heure là/casta/l'oreille là/t'as l'pot d'yaourt les deux pots d'yaourt la ficelle	
1170	Prof		quand vous avez terminé...de répondre/(sonnerie)	
1171	Ni		oh mais c'est l'heure/ c'est l'heure	
1172	Ch		là y a la porte qui sonne	
1173	Prof	92'52	les expériences trois et quatre en classe/ vous avez peut-être le temps de faire l'expérience trois ?	lisent et font rapidement la manip
1174	Ni		donc expérience trois/ à l'aide du ...diapason/approchez ses branches de votre oreille/ça va péter/ding/aie(rires)	
1175	Ni/Ch		mettez sa base en contact	
1176	Ni		avec un support rigide la table par exemple/ c'est rigide ça /ding/aie/voilà	
1177	Ch		mettez sa base en contact direct avec le sommet de votre ... crâne (rires)/ donne que j'rigole un peu	fa ait la manip
1178	Ni		tape pas trop fort hein ?	
1179	Ch		ça sonne creux quand même/ tu sonnes creux là Nicolas/j't'en veux pas mais tu sonne creux	
1180	Ni		Dans chaque cas, précisez le ou les milieux de propagation de son (rires)du son entre le diapason et votre oreille...	
1181	Ch		ben voilà hein/ y a rien à faire	
1182	exp		...caisse de résonance/ mets le sur le crâne	
1183	Ni		comme ça ?/ ouais c'est aigu quoi	
1184	Ch		quoi ?	
1185	Ni		c'est aigu	
1186	Ch		ben il est plus fin c'est plus aigu j'sais pas/ style	
1187	Ni	94'25	ouias/ avec le tambourin à sucre / ouais mais c'est pareil le sucre y va bouger et ouais terminé/ eh ben nous sommes désolés nous avons pas eu le temps de faire ...	rangent
1188	Ch		comment ça s'enlève	
1189	exp		tu pinces...	
1190				
1191				
1192				
1193				
1194				