

## Synthèse personnelle des T.P.E.

### **Plantes & Musique**

Inès  
1ère S3

Lien vers la musique utilisée pour les expériences : [TPE-Ines-Alicia-Julie-f.mp3](#)

Tout d'abord, moi-même ainsi que Julie et Alicia, après avoir convenu ensemble de faire partie du même groupe, devions, comme tout le monde, trouver un sujet susceptible de nous intéresser. Après plusieurs propositions, nous sommes tombées d'accord sur un travail à propos des plantes et de la musique, idée que j'ai proposée; étant musicienne, je joue souvent dans le salon (où se trouvent quelques plantes) et je me suis demandé si, à l'instar de son effet sur l'humeur des êtres humains, la musique pouvait également avoir une influence sur la croissance ou encore la 'santé' globale des végétaux...Ainsi en avons-nous déduit une problématique: **Les plantes réagissent-elles à la musique? La Musique pourrait-elle avoir une action bénéfique sur l'aspect général des plantes (croissance, 'santé'...)?**

Ensuite, en commençant par de petites recherches sur la question, nous avons constaté que le sujet fait l'objet de diverses études, travaux déjà menés ou en cours d'évolution par des chercheurs avérés. Les pistes trouvées nous ont lancé la voie et renforcé notre conviction personnelle sur cette 'théorie'. Au C.D.I. du Lycée, certains sites intéressants présentaient des expériences plus ou moins réalisables à notre échelle, mentionnant la plante et le type de musique à utiliser. Les expériences que nous avons menées découlent de ces recherches et c'est Julie qui a conseillé les radis, supposés rendre de bons résultats dans le cadre d'une expérience avec des mélodies ou de la musique.

Dans un premier temps, en parallèle de la recherche documentaire, nous avons donc cherché à élaborer des protocoles possibles d'expériences (avec graines de radis donc) techniquement faisables. La démarche suivante consistait à rendre visite à Frédéric du labo de S.V.T. (où nous savions que des plantes étaient cultivées dans de bonnes conditions) pour parler de la réalisation de nos expériences. Au départ, nous nous sommes tournés vers une possible exploitation d'instruments permettant de créer et travailler un son, sa fréquence, etc...pour y exposer nos radis mais avons été forcées de constater qu'il ne s'agissait pas d'un chemin pratique et sans difficultés techniques...

Entre temps, nous avons fait la découverte d'une gamme de notes potentiellement stimulante pour les plantes, on s'engageait ainsi dans un protocole d'expérience à base de notes de musique à la place du son purement physique d'avant. A partir de ce moment-là, la construction de notre *production finale* commençait. Il nous fallait un protocole 'égalitaire' c'est-à-dire un ensemble de conditions identiques pour la partie expérience témoin (culture sans musique) et l'autre, celle avec musique en matière de luminosité, température, temps d'exposition quotidienne à la musique (pour les plantes non-témoins) et arrosage. La création de nos chambres de culture a pris quelque temps, nous avons bien entendu travaillé en équipe pour faire avancer les choses au mieux et le résultat, fait avec les moyens du bord, est plutôt satisfaisant à mon goût. Le labo était en possession de deux petites armoires pouvant accueillir nos dispositifs; Julie et Alicia ont scié une partie des supports en bois sur lesquels allaient reposer nos mises en culture afin de permettre un passage optimal de la mélodie stimulante venant de l'étage inférieur de la chambre avec musique tandis que moi je travaillais à la composition de cette mélodie stimulante (autre production) au piano de l'auditorium (toujours sur base de la gamme bien sûr). Julie et moi avons pu récupérer des ventilateurs venant de vieux ordinateurs pour l'aération des 2 chambres. Ensemble, nous avons essayé de trouver une solution au problème d'enregistrement et de diffusion de ma

composition; d'abord via Audacity pour enregistrer le piano, ensuite via un CD que nous avons enregistré sur l'ordinateur présent près de la chambre avec musique... S'est alors posé le problème de déclenchement quotidien de la diffusion de la mélodie dans la chambre (convenue d'une durée de 3h/jour au moyen d'un haut-parleur type ordinateur dans la chambre même); finalement, avec Frédéric (adjoint technique du laboratoire de S.V.T) qui nous a aidées, cela a abouti à la mise en place d'un déclencheur automatique branché sur prise et relié à l'ordinateur. Nos chambres étaient enfin prêtes pour le lancement des plantations.

Tout cela aurait pu aller un peu plus vite mais ce n'est pas facile d'un point de vue pratique et technique (matériel à trouver, consultation de diverses personnes comme le professeur de musique ou encore l'informaticien du Lycée, échecs technologiques...). Les tout premiers radis plantés ont poussé dans le labo, hors chambre et nous avons observé des pousses après une semaine environ, assez rapide donc. Cependant, lorsque ces derniers se sont retrouvés dans les chambres, 1 semaine passa sans résultat apparent. Un autre groupe cultivant des plantes a été confronté au même problème à la même période (vague de froid, plausible hypothèse quant à cet échec). Sans perdre trop de temps, nous avons examiné les pots et constaté le mauvais développement des germes; il fallait retenter!

Par la suite, certains résultats en matière de différences visibles entre plantes-musique et plante-témoin ont été parfois médiocres, parfois encourageants. Nous allions pratiquement tous les jours prendre les plantes en photo afin de pouvoir les montrer dans notre diaporama. Des expériences plus récentes ont été menées avec de la musique classique (musique préférée des plantes d'après de nombreuses sources), 'La Flûte enchantée' de Mozart notamment. A côté du suivi des expériences, nous devons nous intéresser à la synthèse protéique des plantes (en relation avec le cours de S.V.T.), à leur protéine de croissance, l'auxine, aux ondes/fréquences sonores qu'elles captent et à l'ouverture de leurs stomates pour tenter de fournir une explication scientifique au phénomène. La piste d'observation des stomates est difficilement empruntable étant donné qu'il est nécessaire d'être dans un laboratoire spécifique avec du matériel de pointe pour pouvoir mettre en valeur ces stomates, nous savons cependant que dans le cas d'un résultat positif et visible, les stomates de la plante-musique sont ouvertes plus largement que celles de la plante-témoin. Nous avons pu échanger des mails avec Jean-Marie Pelt (dont nous avons un extrait de l'ouvrage 'Les Langages secrets de la Nature' parmi nos documents) autour de ce sujet et avons appris que son prochain livre traite de plantes et de musique! Et, qui sait, la musique agit peut-être bien plus (biologiquement) sur nous que ce que l'on croit...

En conclusion, j'ai trouvé intéressant le fait de pouvoir s'investir (dans la mesure du possible) dans ce genre de projet qui permet une liberté dans l'expression d'intérêts pour tel ou tel sujet et le fait d'être soutenus là-dedans. Cependant, il est clair que le temps (impossibilité de se consacrer pleinement au projet, ce qui borne déjà l'étendue du T.P.E.) et les moyens (au niveau financier et matériel) peuvent venir à manquer et que des difficultés diverses (échec d'expérience, attente de matériel trop longue, etc...) nuisent à la production ce qui est décevant mais qui fait partie du défi.

Bibliographie: voir page ci-jointe.

**Liste des principaux sites web, ouvrages consultés.... (non exhaustive):**

- extraits du magazine 'Grow-Mag' n°3 mai/juin 2011;
- extraits de l'ouvrage de Jean-Marie Pelt, 'Les Langages secrets de la Nature'; chapîtres XVIII (La Musique et les Plantes) et XIX (La santé par les plantes?);
- [www.ehow.com](http://www.ehow.com)
- [www.ecosonic.net](http://www.ecosonic.net)
- [www.envol-spiritualite.com/t1529-la-perception-extra-sensorielle-des-plantes-ordicole.com:fréquences des notes de musique en Hz;](http://www.envol-spiritualite.com/t1529-la-perception-extra-sensorielle-des-plantes-ordicole.com:fréquences des notes de musique en Hz;)
- vidéo: 'Mozart avait-il la main verte?';
- Site officiel de Yannick Van Doorne;
- Wikipédia Encyclopédie Libre (englobe plusieurs de nos recherches);
- Livre de Physique Terminale (consultation du chapitre sur le son);
- e mon site (création d'un site internet gratuitement);
- Cours de S.V.T. (synthèse protéique);
- You tube (musiques)
- <http://www.inrp.fr/Acces/biotic//morpho/html/auxine.htm>
- [http://www.fangpo1.com/Dos\\_Musique/matiere\\_music/mat\\_music1.htm](http://www.fangpo1.com/Dos_Musique/matiere_music/mat_music1.htm)
- <http://contre-la-pensee-unique.org/blog/2009/09/05/musique-plantes-son/>
- <http://www.anglais.edunet.tn/projects/thap04/stringsfr/plantes.htm>
- <http://www.cannaweed.com/topic/76782-proteodie-stimulation-sonore/>
- [http://www.ecosonic.net/press/N&P\\_53\\_P.pdf](http://www.ecosonic.net/press/N&P_53_P.pdf)
- <http://www.comlive.net/Les-Plantes-Aiment-La-Musique-Classique,146612.htm>
- <http://www.musiquesplantes.com/>
- <http://bcgstpe.canalblog.com/archives/2007/12/16/7256542.html>
- <http://www.cahiers-antispecistes.org/spip.php?article40>
- [http://joelbruffin.typepad.fr/le\\_pouvoir\\_des\\_fleurs/2011/04/le-royal-philharmonic-orchestra-a-r%C3%A9alis%C3%A9-un-concert-des-plus-insolites-devant-une-salle-comble-de-plus-de-100-plantes.html](http://joelbruffin.typepad.fr/le_pouvoir_des_fleurs/2011/04/le-royal-philharmonic-orchestra-a-r%C3%A9alis%C3%A9-un-concert-des-plus-insolites-devant-une-salle-comble-de-plus-de-100-plantes.html)
- <http://www.universalis.fr/encyclopedie/johann-wolfgang-von-goethe/>
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Wolfgang\\_von\\_Goethe](http://fr.wikipedia.org/wiki/Johann_Wolfgang_von_Goethe)
- [http://www.dailymotion.com/video/xaw071\\_joel-sternheimer-interview\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/xaw071_joel-sternheimer-interview_tech)
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Death\\_metal](http://fr.wikipedia.org/wiki/Death_metal)
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Black\\_metal](http://fr.wikipedia.org/wiki/Black_metal)
- [http://metalmadness00.tripod.com/histoire\\_du\\_metal.htm](http://metalmadness00.tripod.com/histoire_du_metal.htm)
- <http://celatoucheaufond.canalblog.com/archives/2010/01/05/16397568.html>
- [http://aboudet.chez-alice.fr/doc\\_musique/son-nature.html](http://aboudet.chez-alice.fr/doc_musique/son-nature.html)
- <http://www.arcades-editions.com/doc-fifi2/05-depression-therapie-sons.pdf>
- <http://users.skynet.be/illusionsauditives/l%27ouie.htm>
- <http://john.bonobo.free.fr/vulg1.htm>
- <http://www.ethnoplants.com/Desmodium-gyrans-SENSITIVE/>
- [http://www.dailymotion.com/video/xe4eci\\_desmodium-gyrans-plante-qui-danse\\_lifestyle](http://www.dailymotion.com/video/xe4eci_desmodium-gyrans-plante-qui-danse_lifestyle)
- <http://www.youtube.com/watch?v=mVBTqh37TGM>
- <http://ethnoplants.bestgoo.com/t1501-plantes-sensitives-sauf-mimosa-pudica>
- .....