

J'interroge HG qui arrive en premier sur le contexte du travail enseignant en cette fin d'année. SES se joint à nous

On reparle des corrections de bac. HG signale que « a priori c'est fini pour tout le monde. Il fallait rentrer les notes avant ce soir 18h00 ». Apparemment pour toutes les disciplines c'est la même chose. J'interroge HG, en attendant les autres sur la suite des activités des enseignants en cette fin de mois de juin.

HG « ensuite tu rends les copies, après y'a les résultats et le jour des résultats on te convoque ou non, ça dépend du nombre d'élèves qui choisissent ta matière pour passer l'oral, tu sais ceux qui ont entre 8 et 10, et tu leur fais passer l'oral pour ceux qui passent l'oral, et ensuite le 6 juillet t'as la dernière commission où tu reprend les cas genre où il manque 0,2 points, 0,1 points pour qu'il l'ait et en fonction du livret scolaire, tu sais pendant l'année au conseil de classe t'as coché très favorable, favorable, ou doit faire ses preuves et tu leur donnes ou non le précieux sésame (sourires) ». En cette période, les enseignants n'ont plus d'élèves depuis le 10 juin.

SES arrive avec une grosse enveloppe de copies de bac corrigées. Elle précise qu'elle n'en avait pas beaucoup, elle en avait 50. HG « tu les amènes ici toi, mais t'es malade » SES «oui il faut que je fasse des photocopies » HG «pourquoi ? » SES «je garde des exemplaires de bonnes copies et de mauvaise copies. On change nos grilles d'évaluation l'année prochaine » Je demande si c'était un sujet de synthèse. SES « les deux dissertation et [...] » BU «avec des documents ? » SES «oui oui [...]» HG « t'as mis 20/20 ? ah c'est bon ça. Moi j'ai mis un 19 » SES me montre les sujets, *l'exclusion sociale*, je signale que c'est des thèmes d'actualité. HG « en philo ils ont eu *le travail, la place de l'état* je crois ».

SES et HG précisent qu'ils n'ont pas eu le temps de travailler depuis la dernière réunion mais font échanger entre eux, en l'absence des profs de sciences expérimentales, affichant l'expertise qu'ils ont acquis en une semaine autour de la question de la rentabilité et du rendement des agrocarburants en général. Des précisions sur les stratégies de documentation et d'information.

HG précise qu'il a lu quelques articles, pris quelques problématiques. HG précise qu'il a trouvé des graphiques et des tableaux comme documents. **Il signale sa difficulté à trouver des images et précise sa stratégie de recherche à SES.**

0.03.10 HG « tu vois je tapais sur Internet *agriculture intensive, colza, Brésil*, tu vois par exemple pour essayer d'avoir je sais pas de l'analyse des paysages ou pour montrer la déforestation des trucs comme ça, j'ai pas réussi à en trouver une »

0.03.26 SES « mais t'as vu par exemple je sais pas si on peut rester centré sur le colza, parce que finalement c'est une toute petite source de production » HG «oui c'est surtout la canne à sucre le bioéthanol » SES « puis la betterave et les céréales » HG « et le maïs, le soja. Sinon on n'a au début qu'à élargir à l'ensemble des agrocarburants ». SES «sur le colza, y'avait l'article dans *Alter Eco* de ce mois ci, c'est celui qui a finalement le rendement le plus faible pratiquement, rendement relativement faible, pas le plus faible mais assez faible. Mais en terme de coût c'est la canne à sucre qui est la plus rentable [...] » HG « et puis j'ai vu des trucs aussi sur la palme mais ça ça touche plus l'Indonésie et la Malaisie »

00.04.57 SPC arrive puis SVT. Une *personne de l'administration* vient parler d'un élève qui voudrait aller dans l'enseignement privé l'année prochaine et interroge SVT sur les raisons de ce choix. Elle pense que c'est une erreur du au retard d'inscription de l'élève.

00.07.10 SVT branche son ordinateur (voir photo de disposition des individus autour de la table). SVT parle de sa fille qui a la varicelle et SES précise que sa fille aussi a eu ce problème il y a un ou deux mois. SES « tu dois pas dormir énormément en ce moment » SVT « non mais ça va mais copies, je les ai terminées ».

00.09.00 A présent c'est SVT et SPC qui échange sur leurs pratiques de recherche durant la semaine écoulée. Ce sont essentiellement des vidéos d'émissions assez longues sur le thème des biocarburants qui ont retenu leur attention. A priori, cela contraste ici avec les SHS qui ont signalé plutôt des recherches d'images et la lecture d'articles. Peut être deux cultures différentes d'information et de documentation.

SVT précise qu'elle a trouvé un « C'est pas sorcier sur les biocarburants mais on peut pas l'acheter, il est pas encore en DVD. Y'en n'a pas tant que ça qui sont sortis en DVD donc impossible de trouver ça sur Internet par contre y'a plein de vidéos, mais pas téléchargeable, sur Dailymotion. Je sais pas comment on fait pour les télécharger » SPC « moi j'en ai trouvé plein aussi, je pense qu'elles sont téléchargeables mais c'est moi qui sais pas faire » SVT « oui alors moi je sais pas faire non plus, sur Dailymotion, une super bien, une émission sur M6, tu sais, où ils font des reportages, je sais plus, enfin une demi heure au moins d'émission et puis un Antenne 2 enfin France 2 journal télévisé avec un gros truc spécial biocarburants mais sur Dailymotion, donc je les ai pas récupérées »

00.09.58 BU signale que j'ai vu l'équipe de Lyon avec les mêmes consignes de travail.

BU « ils m'ont demandé quelles thématiques vous aviez choisi, ils l'ont demandé à la fin de leur séance et ils se sont décidés pour traiter la thématique de l'énergie nucléaire en lien avec la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Alors je vous avais dit que la différence entre cette équipe et la votre c'est que les SVT sont absentes par contre y'a un enseignant de philosophie. Donc je les revois demain à l'issue de 2h et demi, ils ont fait 2 heures et demi comme vous, ils rendront un fiche de consignes que je mettrai en ligne probablement vendredi. Donc essayez de faire au mieux, le plus complet possible sans que forcément les ordinateurs vous fassent perdre du temps, si vous pouvez pas rédiger sur ordinateur, moi sur feuille de papier, ça m'ira très bien, l'objectif c'est vraiment que vous produisiez ensemble mais sans perdre trop de temps sur le format numérique même si j'ai bien compris que vous allez avoir besoin de ressources numériques, tu parlais par exemple (vers SVT) des publicités, voilà. Vous avez la feuille de consignes. »

00.11.43 SVT et SPC se montrent les publicités qu'ils ont trouvé. SVT dit qu'elle aime bien celle qui s'intitule « *vers les biocarburants, une garantie 100% polluant c'est le pétrole, une garantie 100% pesticide c'est le colza* » et HG dit qu'il n'a pas réussi à en trouver.

(voir photo).

SVT montre également des photos d'humour qu'elle a trouvé. SVT « *Au Moyen Age, 100% des cultures céréalières servaient au fourrage, les bœufs et chevaux, véhiculent de l'époque* ». Puis des images humoristiques sur la voiture hybride, « bioéthanol, le carburant qui voit la vie en [...] »

00.13.00 SPC va signaler un documentation médiatique Internet plus développée sur le bioéthanol, que HG justifie par le rendement plus élevé de ce biocarburant, tout comme SES, mais SVT signale qu'elle a vu l'inverse. SES apporte alors un éclairage complexe sur la question des exportations de biocarburants pour le pays en voie de développement au regard des besoins alimentaires, en référence à un article d'Alter Eco.

SPC « moi j'ai trouvé beaucoup plus de trucs sur l'éthanol que sur le colza, j'ai été assez surprise » HG « ça a un meilleur rendement » SVT « sur l'émission sur laquelle j'ai regardé, ils expliquaient que le bioéthanol c'était moins rentable d'un point de vue énergétique et

d'un point de vue CO2 que le colza » SPC »oui le bilan pour faire un litre de bioéthanol » SVT « il faut utiliser un litre de pétrole pour finalement faire 1,4 litre de bioéthanol en France. Au Brésil, ils ont une meilleure rentabilité, ils font 8 litres de bioéthanol avec un litre de pétrole en énergie » SES »c'est l'utilisation de céréales qui est par terrible pour faire [...] » SVT »en fait c'est la betterave sucrière qui récupère, parce que le prix de la betterave sucrière a beaucoup chuté et du coup ben c'est une façon de la valoriser, par contre inversement y'a plein d'articles en ce moment sur le prix du blé qui arrête pas de grimper » SES »et le prix du maïs aussi » SVT « et qui fait que du coup les pays pauvres qui se tournent vers les biocarburants ben ils vont pas [...] » SES « oui t'as ça mais par contre tu vois c'est un avantage en terme d'exportation parce qu'ils ont connu vraiment une dégradation du [...] » SVT »mais tu crois vraiment qu'ils exportent vers les pays développés les pays en voie de développement [...] du blé ? » HG »moi j'aurais vu ça dans l'autre sens » SES »ben en fait y'a les deux. Dans l'article d'alter Eco, ils le montraient très bien. Ca peut être intéressant pour certains pays producteurs intensifs par exemple soit comme le Brésil de canne à sucre, soit des pays qui produisent aussi du soja, ça peut être intéressant même le maïs de vendre plus cher à l'exportation mais aussi t'as tout le volet alimentation locale et là effectivement ça peut être un souci. Donc t'as quand même les deux à prendre en compte ».

00.15.00 SVT continue alors à montrer ces images et BU intervient pour proposer de reprendre le fil du travail par rapport à la dernière séance. (photo) SES pose la question du travail sur les séances bi-disciplinaires ou sur la journée à quatre. SVT propose de faire les bases disciplinaires avant de travailler à quatre, en séparant l'équipe en deux.

SES signale qu'elle a commencé à taper ce qui s'était dit la dernière fois et elle a renseigné les différentes rubriques partiellement. SES propose d'essayer « d'avancer sur la séance de représentations, la première séance ou vraiment sur notre troisième séance ? » SVT »moi je pense que vu que la première séance séparée, on l'a fait vous en binôme et nous en binôme, on va **peut être se séparer en deux** et par contre on se remet ensemble pour la grande journée d'activité. Je pense que c'est pas mal ». BU « donc vous travaillez sur la journée d'activité c'est ça ? » SVT « non d'abord la préparation, l'introduction et nous les bases qu'il faut qu'ils sachent et ensuite on fait la journée. Parce que moi sur déforestation et biocarburants, j'ai rien trouvé, enfin pas grand-chose ».

0.17.00 BU demande des précisions sur les quatre temps de la séquence. SES précise « une séance d'une heure prise de représentations, TD en SVT et en physique chimie pour poser les choses, une journée avec quatre ateliers où on essaie de faire [...] sur les biocarburants et une conférence » BU « laquelle de ces étapes vous allez travailler ensemble ? » SVT « l'activité et la conférence. Je pense préparer des sujets, imaginer la grille d'évaluation » SES »oui j'ai rapporté la grille des TPE »

J'insiste pour tenter de concentrer l'équipe sur le travail à quatre et d'éviter le partage SHS et SCexp... mais SVT insiste sur le fait que l'efficacité de concertation à deux permettra d'éviter des redondances notamment entre SPC et SVT et donc des gains de temps.

BU « sachant que vous avez deux heures trente, est-ce qu'il ne vaut pas mieux se concentrer sur une étape ou vous allez arriver à faire les quatre ? » SVT »oh on va arriver à faire les quatre. Moi je l'ai déjà tapé. » BU « qu'est ce que vous en pensez, parce que ça a l'air plus disciplinaire les premières étapes ? » SVT »oui mais en même temps, [...] donc voir s'il y a des notions qui peuvent être faites, tu vois par exemple sur la molécule organique, des choses comme ça, s'il y a des choses comme ça qui peuvent être faites en physique, pas que moi je les refasse aussi. Parce que sinon si chacun fait sa petite matière, on va faire des redondances et puis on perdra du temps surtout qu'en une séance, c'est quand même chaud »

0.18.20 L'équipe se sépare en deux. SVT montre à SPC ce qu'elle a fait et SVT propose de travailler en deux groupes pendant 45 minutes et de se retrouver ensuite. HG est d'accord et travaille avec SES.

Cet épisode est transcrit en deux colonnes parallèles, une pour chaque binôme. Finalement ces épisodes parallèles illustrent des stratégies de traitement didactique qui prennent en compte une représentation de l'élève récepteur et de ses capacités de réception et s'apparente donc à des stratégies de traitement médiatique et communicationnel. Dans les deux cas, le modèle de communication didactique considère le récepteur comme un individu influençable, passif (on cherche des documents véhiculant un message), naïf, limiter dans ces capacités de compréhension, de réception, d'attention de discours scolaire.

<p>L'idée de départ de SVT était des activités disciplinaires successives et en parallèle. SPC va la convaincre progressivement de lâcher et de faire de l'interdisciplinarité pédagogique à une personne.</p>	<p><i>(Les échanges SVT-SPC couvrent partiellement les échanges SES-HG)</i></p>
<p>SVT présente à SPC la séquence de biologie végétale, avec les molécules organiques, des mises en évidence de réserves pour les graines de colza. SPC parle de fermentation du glucose SVT qui donne de l'éthanol. SVT parle des objectifs de sa séance photosynthèse, SPC interroge sur les manipulations de mise en évidence de fixation de CO₂ par les plantes avec des colorants. SVT précise que le bilan de la plante qui pousse est nul et SPC objecte en disant qu'il est forcément positif puisque la plante grandit. SVT place cette discussion dans le cadre d'une démonstration qui va contre l'idée que les plantes sont uniquement un puit de carbone. SVT propose ensuite à SPC de montrer que les molécules organiques qu'elle a mises en évidence, on peut en faire quelque chose. SVT propose ici une articulation linéaire des disciplines expérimentales pour construire un discours. SVT demande à SPC si elle peut faire une fermentation puis demande à SPC ce qu'elle envisage de faire dans son TP parallèle et précise qu'il faut envisager deux linéarités SPC->SVT ou SVT -> SPC. SVT demande si en janvier SPC aura traité les molécules et les réactions chimiques. SVT reprend sur ces expériences de mise en évidence de présence d'amidon dans les feuilles à la lumière à coupler avec celles de fixation du CO₂ mais elle pense que les</p>	<p>HG parle de pubs, de caricatures, une petite vidéo et peut être un document statistique SES signale un article de Libération. HG parle d'identification de représentation à partir d'un questionnaire sans aucun document SES pour savoir ce qu'il pense au départ. HG et SES se mettent d'accord sur les questions à poser aux élèves. Il y a ici co-construction liée à la production de questionnements. Ils parlent de la forme du questionnaire, à choix multiples, HG propose trois choix. On construit alors les questions HG «avez-vous déjà entendu parler de biocarburant ? ». Puis HG propose de mettre avant une question préliminaire sur le CO₂, le réchauffement, les émissions de gaz à effet de serre par les transports. SES propose de questionner sur qu'est ce que le réchauffement climatique ou en avez-vous déjà entendu parler, quelles sont les causes du réchauffement. On retrouve ici les mêmes questions d'identification de représentations que l'équipe de Lyon. HG propose de partir sur la question des transports « aujourd'hui savez-vous combien coûte le plein de votre voiture ? » SES prend en notes les propositions de HG. SES fait également des propositions autour du coût et HG propose des propositions de réponses fermées dans le questionnaire « pensez vous que ce coût a augmenté, baissé, stagné ? » Ils travaillent ensemble la formulation des questions sur un rythme lent et réfléchi, avec une re-médiation qui suit les objections.</p>

secondes vont avoir du mal. Elle parle de l'inscription de ces expériences dans le cours sur la cellule, qui débute en novembre. Alors que SVT semble proposer à SPC de fabriquer des biocarburants, SPC précise qu'il faut qu'elle fasse la réaction chimique, donc des combustions et elle signale que c'est important pour être en lien avec SVT de faire **la conservation de la matière**, en lien avec la remarque sur le bilan de masse CO₂ de la plante en croissance, sous forme de calcul numérique. **SPC propose alors de faire une séance commune avec mélange des activités et propose de gérer une des deux expériences sur la photosynthèse. La proximité des disciplines lui permet d'envisager la prise en charge d'un discours traditionnellement élaboré par la SVT.** SPC préfère garder la synthèse de biocarburants pour la séance commune. SVT revient sur l'équation de la photosynthèse et propose de faire le calcul avec SPC pour une plante qui prend 18 grammes et SPC explique à SVT à partir de la masse molaire. SVT revient alors sur la journée atelier avec le thème des engrais durant laquelle elle pensait faire des mesures de masse avec ou sans engrais. SVT demande à SPC si elle peut faire la combustion et dans quel objectif. SPC précise que c'est pour la mise en évidence d'un dégagement de CO₂ et SVT se souvient d'une manip collègue où on avait montré le dégagement d'eau et de CO₂. **SPC pense que ce serait mieux de rester dans ce TP mixte sur le fonctionnement de la plante et la fixation du carbone, sans parler de la combustion qui est l'étape d'après que comment récupérer l'énergie de la plante.** SVT soulève la difficulté des élèves à interpréter les expériences de mise en évidence par colorant chimique de la présence d'amidon et le temps long nécessaire à la compréhension. SVT propose alors à SPC de travailler sur l'équation de la photosynthèse à équilibrer, constatant que les élèves, chaque année, n'ont pas vu cela en début d'année, et de faire le calcul de la masse molaire. Elles concluent ensemble que ces objectifs, pour des secondes, sont déjà pas mal.

0.38.00 SVT parle alors de l'organisation

HG « avec quelle énergie fonctionne une voiture ? »

Ensuite HG propose de poser la question des inconvénients de l'utilisation du pétrole : le coût, la pollution, le CO₂, [...] On peut faire pénurie dans le sens où c'est pas une énergie renouvelable quoi » SES propose de rajouter également dans les réponses « aucun inconvénient »

HG propose ensuite une question liant le pétrole et les biocarburants avec une réponse oui – non. Il propose ensuite une liste de substances à identifier comme étant ou non des biocarburants.

SES pose une question disciplinaire « c'est bioéthanol ou éthanol ? » HG y répond en disant « éthanol, oui éthanol [...] ». **La circulation des questionnements montre ici les possibles territoires d'ancrage interdisciplinaire, ce que ne montrent pas les échanges SVT-SPC, comme signalé par Sauvé et al, 1997.**

SES propose plutôt de demander aux élèves de citer des biocarburants.

SES enchaîne ensuite sur les avantages avec un questionnaire qui laisse supposer que les élèves estiment que les biocarburants bénéficient d'une image sociale positive : « quelle opinion, pour vous les biocarburants c'est plutôt bien, tu vois une formulation » 0.30.57 HG « pour vous est-ce une solution positive, sont-ils une solution intéressante à la demande croissante d'énergie ? »

On passe ensuite à une proposition de listes d'avantages à sélectionner par les élèves. HG propose pour faciliter le dépouillement, qu'ils sélectionnent un avantage qui feait choisir les biocarburants. Ici **l'argument méthodologique va obliger les élèves à établir une hiérarchie des avantages. SES proteste.**

SES propose le coût inférieur puis déclare son hésitation à demander aux élèves de sélectionner un avantage ou d'établir une liste. HG propose alors de demander aux élèves de citer un avantage des biocarburants. SES précise alors que ça suppose qu'on recueille le questionnaire avant la séance.

0.35.00 HG « connaissez-vous une difficulté liée à l'utilisation des biocarburants ou cette

<p>avec 35 élèves. SPC propose de faire comme un TP, avec deux salles identiques, avec les mêmes manips et chaque enseignant parlera de SVT et de SPC, en proximité au cas où l'une ou l'autre rencontre des difficultés disciplinaires. Chacune gardera ainsi les élèves pendant trois heures. SPC questionne sur ce qui est réellement fait par les élèves et ce qui est de l'ordre de l'expérience exposition démonstration.</p> <p>0.40.00 SVT parle des normes de sécurité lors des manipulations de produits chimiques dont l'eau iodée.</p>	<p>solution vous semble-t-elle garantir la baisse des émissions de CO₂ ? pour savoir si pour eux c'est quand même une solution à la baisse des émissions de gaz à effet de serre ou non. On alors on reprend ces quatre là et on dit les biocarburants apportent-ils une solution intéressante au coût [...] Entoure, au problème énergétique, émissions de CO₂ peut être qu'ils pensent que les biocarburants émettent pas de CO₂, à l'épuisement ou à la fin du pétrole» SES parle de l'indépendance énergétique, HG de croissance, SES aménagement du territoire. HG propose de mettre une affiche de voiture dans la première question d'un constructeur qui produit des voitures fonctionnant aux biocarburants. Il se pose alors la question de la problématique transport ou énergie globale.</p>
<p>0.40.43 HG interrompt le sous-groupe pour demander confirmation sur le fait qu'on traitera des biocarburants et des transports plutôt que de la problématique énergétique globale. SVT est d'accord pour ne parler que des transports. HG « c'est-à-dire les biocarburants comme solution à la fin du pétrole mais pour les transports » SVT »de tout façon c'est utilisé surtout pour les transports » HG »ben là ils commencent aussi à en parler pour le chauffage [...] » SPC « oui non on reste comme carburant quoi » HG »donc oui nous nos questions on les a quand même axé sur la voiture » Encore une fois la complexité de la problématique des biocarburants est appréhendée par SHS mais c'est l'approche analytique qui est favorisée par SCExp</p>	
<p>0.41.18 SVT liste les manipulations et SPC propose de minuter le temps par manip et les activités à faire par les élèves. SPC critique le rouge de crésol pour la mise en évidence de CO₂ mais surtout de milieu acide. SPC propose ensuite de travailler sur l'équation de la photosynthèse à la lumière des 2 expériences précédentes (présence d'amidon et absorption de CO₂, avec un schéma bilan qui couple les deux propose SVT).</p> <p>SPC questionne ensuite SVT sur la biochimie de l'amidon, polymère et SVT propose de faire une mise au point biochimique sur cette molécule. Finalement SVT et SPC se lancent dans la séquentialisation de cette séance interdisciplinaire pris en charge par un enseignant de sciences expérimentales. On voit ici la nécessité de se mettre à l'écoute des autres disciplines, de partage et de ne pas hiérarchiser les disciplines (Chevallard 2004). On constate également une formalisation commune des activités. On parle ensuite d'équation chimique à</p>	<p>0.41.18. SES propose de questionner la part des émissions de CO₂ liée aux transport. HG propose la question du principal inconvénient de l'utilisation du pétrole, émission de CO₂, énergie non renouvelable, pollution en général.</p> <p>0.42.20 SES s'inquiète de la richesse du questionnaire qui ne favorise pas selon elle l'émergence de leurs propres représentations, « peut être qu'ils y auraient pas pensé »</p> <p>HG « donc dans ces cas là, en haut, il faut pas qu'on mette de choix si tu veux pas les influencer » Ils reprennent les questions et sélectionnent celles pour lesquelles il y a risque d'influence. HG propose de garder des questions directives sur le pétrole et moins dans le tableau des biocarburants.</p> <p>HG parle alors de la vidéo France 5 qu'il avait identifié sur le Brésil et les biocarburants. On revient à la question des supports d'accroche, comme dans le cas</p>

<p>équilibrer, de calcul de matière, de bilan de fixation de CO₂ pour la plante en croissance et plante qui a fini sa croissance, à mettre après le schéma.</p> <p>0.48.39 SVT revient sur le temps. SPC propose que les mises au point soient sur texte, alors que SVT les imagine en oral donc 5 minutes, 20 minutes sur le bilan des échanges, SPC rappelle d'introduire la loi de conservation de la matière pour faire le lien avec ce qu'ils ont vu en chimie. SVT «par contre ça moi je sais pas si je suis capable de le faire» SPC «enfin tout et même moi» SVT «de toute façon, on sera dans les deux salles donc si jamais y'a besoin». Cet épisode traite également de la capacité personnelle à entrée dans le territoire disciplinaire de l'autre. On continue sur 15 minutes pour équilibrer l'équation et SPC parle de la pratique des cadres avec état initial et état final lorsqu'elle traite la transformation chimique. Ensuite on parle de calcul de la masse molaire du glucose, de la quantité de glucose, calcul de la masse et du volume de CO₂ fixé. Elles font le bilan temps de la séance et tombent à 2h35 avec satisfaction.</p>	<p>d'un traitement médiatique. Ces supports d'accroche du public sont des supports de médias généralistes, de préférence bref pour SES-HG. Il n'existe pas pour SVT-SPC dans cet épisode. HG parle du site «bien fait pour les profs dans la rubrique environnement et ce qui est bien c'est que c'est des vidéos qui durent deux trois minutes, c'est pas tout un «C'est dans l'air», c'est très bref donc c'est pas mal ça». Il montre à SES d'autres documents, des cartes,</p> <p>0.46.40 HG «donc un film, un graphique, un texte et une affiche» SES parle d'une publicité. Ils cherchent un document sur la part des biocarburants par rapport au pétrole. HG précise qu'il s'agit de travailler sur un tableau acteur, avantages et inconvénients, SES parle du volet production consommation, «qu'ils aient déjà ça un petit peu en tête, les enjeux sont pas tout à fait les mêmes qu'ils se positionnent un peu sur ces deux niveaux là. SES propose d'avoir une petite discussion avec les élèves pour voir s'ils sont tous d'accord, pour avoir des propositions</p> <p>HG revient sur la question des biocarburants comme réponse à la croissance et à la demande énergétique. Ils pensent qu'il faudra un document sur la Chine qui illustre sa croissance économique. HG dit que «le problème c'est les documents». SES propose de lister les documents et HG de sélectionner le plus général.</p>
<p>0.51.50 SVT interrompt l'autre groupe pour transmettre sa satisfaction autour de l'élaboration d'une séance de manip commune en binôme dans des salles à coté. BU «(vers SVT-SPC) bon votre séance est quasiment prête, (vers HG-SES) on vous laisse peut être finir encore un petit peu et peut être vous les présentez mais rapidement.</p>	
<p>0.52.11 SPC et SVT numérotent leur séance comme la numéro 2, après celle sur les représentations de SES et HG. Elles précisent qu'il reste à faire les textes. Elles regardent le diaporama de SVT sur les engrais, les algues, (photo), SVT parle du reportage de France 2 qui précise que les surfaces nécessaires à la culture pour produire des biocarburants en France ne sont pas disponibles même si on utilise celles en jachère.</p>	<p>0.52.11 HG «<i>Choisir la plus générale sur, ça sert à rien de partir sur les problèmes liés à l'agriculture au début, sur la demande croissante</i>» HG et SES continuent la sélection de documents notamment avec un document qui illustre que HG «les biocarburants ça existe déjà mais c'est très limité». HG propose de finir par un petit texte que propose SES.</p> <p>Ici on observe une construction de mise en scène pédagogique qui s'apparente à la construction d'un assemblage de documents médiatiques véhiculant un</p>

0.54.30 Les présentations croisées des séances SHS et SCExp commencent alors. HG demande une publicité pour leur séance et SVT propose la publicité de *Leclerc*, et SPC celle de *Total*. HG précise que la publicité de Leclerc « c'est une pompe dans un champ ». SES précise qu'elle est allée sur le site de Total et qu'elle y a trouvé plein de choses consacrées aux biocarburants.

SVT précise que sur le site des pétroliers, l'IFP, elle a trouvé plein de schémas. Les échanges continuent en binôme. HG et SES discutent des échelles de l'individu à la collectivité et à l'Etat, pour illustrer la problématique. SES reparle du producteur isolé qui a été condamné et HG propose aussi l'interview d'un agriculteur.

0.56.40 SVT précise qu'elle n'a pas identifié de productions de biocarburants et de colza en Isère à partir du site de la chambre d'agriculture. SVT précise qu'il existe des formations pour les agriculteurs autour des biocarburants. SES précise qu'elle a travaillé sur la filière bois et SVT précise que la sortie terrain est donc compromise. Par contre à Eybens et à Vienne, elle a identifié une station service qui délivre des biocarburants. SPC « on peut aller faire une photo devant la pompe (sourires) ». SVT précise qu'elle a le prix du biocarburant et HG demande si c'est à moins d'un euros le litre et si c'est en libre service pour tout le monde. SVT confirme à condition d'avoir le moteur adapté. SPC « faut pas avoir un moteur diesel trop récent ou un moteur essence » HG « C'est cuit alors. Je comprends pas pourquoi ils les ouvrent ces trucs là ». SVT « Station Total, relais d'Eybens, Rocade sud, 38320 Grenoble, donc j'ai même les coordonnées GPC. Prix à la pompe 0,83 euros ». SPC précise qu'elle connaît cette station, près du Buffalo Grill » SVT « 45° de latitude nord ».

0.59.00 L'équipe échange sur les ressources télévisuelles identifiées sur le thème.

SVT « et donc y'a la vidéo C'est pas sorcier « Roulez plus propre » ça s'appelle mais il faudrait avoir enregistré l'émission. Alors j'ai vu sur le site de l'émission qu'on peut les contacter pour avoir les cassettes et en tout cas c'est pas sorti en DVD, par contre elle est sur Dailymotion » SPC « moi en vidéo, j'avais trouvé C'est dans l'air » un truc sur les biocarburants qui est très bien, je sais pas si vous l'aviez vu » HG « non moi c'est France 5, c'est utilisable aussi, t'as pas de, sur le site de France 5, tu sais, y'a une partie qui est réservée aux profs, t'as des onglets, y'a un onglet environnement et dedans t'as une dizaine de vidéos environnement. C'est bien parce que c'est des petites séquences de deux à trois minutes pas plus. Donc là j'en ai sélectionné trois sur le Brésil sur les biocarburants. Donc là on va en prendre une déjà nous pour le premier jour, on va sélectionner je pense celle qui est la plus générale c'est à dire le biocarburant sert à faire rouler la voiture. Et puis après celles qui seront sur des problématiques plus spécifiques comme les inconvénients des biocarburants pour l'agriculture intensive tout ça, on le gardera peut être plutôt pour la journée.

1.00.42 L'équipe se déplace pour les exposées SHS puis SCexp (voir photos). On commence par l'analyse du questionnaire représentations et SVT signale les difficultés d'appropriation des questions par les élèves et la professionnalité de SES pour élaborer des questionnaires élèves.

HG « donc sur les représentations, il faut que vous nous disiez ce que vous en pensez vous parce que » SVT « ça c'est le questionnaire, *votre véhicule ou celui de vos parents*, Tu sais quand tu avais distribué le questionnaire sur les transports, à chaque fois y'avait plein de trucs mais *c'est moi ou mes parents* ou » SPC « *le véhicule de vos parents* parce que les secondes ». SVT « sauf si ils viennent à mobylette » SES « ils sont quand même rares [...] » SVT « *combien coûte le plein de votre voiture ?* alors plutôt que *savez-vous, estimez le* parce que sinon ils vont dire *non je sais pas*. Ah oui c'est bien la question 3 » SES « c'est vague »

SVT «il faut qu'ils choisissent que un truc ? » SES «oui oui » SVT « d'accord *avez-vous déjà entendu parler des biocarburants ? [...] la demande croissante d'énergie, citez un avantage qui vous ferez adopter les biocarburants, t'es une pro des questionnaires parce que celui que vous aviez fait avec les élèves ah dis donc c'est bien* »

1.02.35 HG «disons quand même notre difficulté c'est qu'il faut rester, il faut pas trop les orienter mais en meme temps si on veut pouvoir quand même analyser sans plus passer dix heures à éplucher les réponses » SVT « et c'est vous qui éplucheriez les réponses ou eux ? » SES «moi je le ferai peut être en TD, j'ai le temps, oui oui, les élèves on le voit ça [...] » HG «alors ça tu le ferai en TD » SPC «d'accord donc là vous avez fini les questionnaires, c'est la page » SES «voilà donc on aurait une toute petite activité, ça je le ferai en TD mais juste les deux [...] on aura quelque chose sur un premier constat, on présente les résultats de l'enquête »

1.03.20 On passe ensuite après le questionnaire aux trois documents sélectionnés par HG et SES pour identifier enjeux et acteurs et la séquentialisation de la séance SHS. L'objectif de la séance est de faire émerger la problématique. SES place ensuite une activité pour intégrer la problématique dans le contexte social.

SES «ensuite trois documents donc» HG «peut être quatre, je pense. Une première vidéo sur la demande croissante en biocarburant au Brésil » SPC «la vidéo dont tu parlais tout à l'heure ?» HG «donc c'est entre deux et trois minutes » SES «sur la demande [...] d'énergie, là le texte sur la [...] on va utiliser l'huile de friture des crêches et des écoles pour faire rouler leur véhicule [...] » HG «à la limite on peut peut être le mettre en dernier celui-ci » SES «celui-ci en dernier » HG « et puis peut être » SVT « allez voir à Eybens et prendre en photo la station » SES «et puis cette publicité là ? » HG «pour avoir un pétrolier, remarque si on prend en photo la station Eybens peut être que ce sera marqué Total, ça fait déjà intervenir les pétroliers » SES «et puis un dernier document sur la croissance des biocarburants, alter Eco, à la fois une production croissante mais un part » HG « mais limitée » SES «oui mais faible » SPC «ah uoi » SVT «d'accord » HG « après ils remplissent » SPC «donc vous leur donnez tout, enfin, vous leur faites voir la vidéo, vous leur donnez tous les documents » HG «voilà donc 15 minutes de recherche, 20 minutes de mise en commun autour du tableau » SES «identifiez les acteurs ça doit pas être évident pour eux déjà » SVT «et les avantages et les inconvénients aux biocarburants » HG «ensuite petite discussion pour faire émerger les hypothèses et la problématique. Donc il faudrait arriver à ça « sont-ils une source d'énergie propre et durable ? sont-ils capables de répondre à la croissance de la demande énergétique ? »

1.05.39 SES « et enfin on termine par étudier le contexte, **pourquoi ce débat aujourd'hui, ben la hausse du prix du pétrole, épuisement à terme, réchauffement climatique et la forte demande énergétique** et là on apporte les docs aussi, ou on reprend peut être ceux qu'il y avait déjà, on fait bien ressortir ce contexte » HG «un seul doc peut être ? » SES «peut être un seul sur la Chine, peu importe, on verra, un seul sur la Chine » HG «et puis après 10 minutes peut être pour démarche, parcours, on leur donne aussi une feuille avec le calendrier et puis peut être l'évaluation, sous quelle forme » SES «donc une séance de deux heures ? » HG «ben là pour faire tout ça, il faut deux heures, oui c'est sur »

1.06.29 On revient sur l'explicitation nécessaire du contrat aux élèves autour de ce travail et de l'articulation des activités et du temps nécessaire.

SPC «donc ça c'est votre première séance de deux heures » HG «voilà parce que je pense que pour donner le calendrier, bien expliquer ce qu'on va faire, donner les compétences de l'évaluation, il faut un quart d'heure je pense » SPC «après ça fait un peu comme les premières séances de TPE où on leur explique où on va, c'est long quand même, je veux dire eux ils sont » SES «parce que là y'a un gros enjeu aussi, du moment où on les implique sur

cette séance » SPC « complètement. Et votre séance de questionnaire est une séance avant forcément puisque vous le dépouillez entre temps » SES »le questionnaire il vient où ? » HG « on ferait deux fois une heure ? parce que toi tu veux effectivement le dépouiller en TD » SVT »sachant que nous les questionnaires, on peut les faire passer nous aussi pendant nos cours » SPC « oui mais si elle veut les dépouiller » SVT »oui mais après on les ramasse, parce que remplir les questionnaires, ça peut se faire à un autre moment, à la maison éventuellement si ils veulent » HG « ou alors genre un quart d'heure à la fin du cours » SVT « du cours de SVT d'avant, de physique avant » HG « de SVT ou d'histoire ou autre, et après on ramasse » SVT »et après c'est utilisé dans cette séance là pour ça prenne pas du temps » HG »alors peut être que une heure et demi ça peut être suffir alors pour faire ça, peut être » SVT »oui ça peut se faire en différer » SPC »c'est pas sur » HG »on peut être laisser deux heures » SPC »c'est pas sur parce que s'ils ont plein de documents à analyser, oui deux heures enfin je sais pas trop ».

1.08.08 Au moment d'exposer à leur tour la séance SCEpx, SVT exprime son impression de complexité de la séance SHS par rapport aux activités expérimentales. SPC précise que c'est directif la séance de TP SCexp. SVT explique la concept de TP interdisciplinaire pris en charge par une personne étant donné que les concepts disciplinaires sont simples mais avec la possibilité de se faire remplacer en cas de difficulté.

SVT « je trouve que c'est compliqué par rapport à ce que nous on va leur demander. Vous voulez voir ce qu'on leur fait ? » SPC »ah ben nous c'est assez, c'est assez directif, c'est une séance de TP ». SVT »donc en fait c'est un TP mixte, c'est-à-dire on a une heure et demi de TP, donc une heure de physique, une heure et demi de bio, et en fait on fait trois heures de TP, donc en fait deux heures et demi le temps de les installer, de leur expliquer comment on va fonctionner et ils auront deux heures et demi d'activité, on sera dans des salles, enfin on espère, mixte, coté à coté de façon à éventuellement prendre la place de l'autre pour expliquer un point un peu plus de la matière, vu que c'est pas des choses très compliquées, on peut prendre en charge la partie physique SVT indifféremment. »

1.08.50 SVT expose ensuite la séance SCExp. Elle précise les étapes en associant un discours disciplinaire à chacune d'elles. Le lien de sens entre chacune des étapes n'apparaît pas, de même que le lien avec la problématique interdisciplinaire explicitée précédemment par HG. L'objectif général du TP mixte ne sera explicité, qu'à la fin de la présentation en quatre minutes de toutes les étapes. SVT prendra le soin de les attribuer distinctement soit à la bio soit à la physique.

SVT « donc il y a beaucoup de manips, donc blouse obligée parce que on se salit sinon, donc première manip, c'est une manip toute simple, c'est pour montrer que l'eau iodée est un révélateur de l'amidon qui est un sucre. Donc dans un tube, ils mettent de l'empois d'amidon, de l'eau iodée et ils regardent la couleur, ils interprètent ce qu'ils voient et ce que ça veut dire. Ensuite, ça c'est de la bio, enfin, moi je dis que c'est de la bio, après y'a une petite mise au point de physique sur qu'est ce que c'est que la molécule d'amidon, que c'est un polymère de glucose, donner la formule du glucose.

Ensuite une manip qui est avec une feuille de géranium, en fait c'est une manip qu'on fait en spé, on peut la faire en seconde, tu prends des feuilles de géranium, tu mets un petit cache opaque sur une des feuilles, de la forme que tu veux, tu l'éclaires, donc en fait on l'éclaire au préalable trois quatre jours, et ensuite avec l'eau iodée tu recherches la présence [...]. Et tu montres que en fait, là où tu avais ton cache, y'a pas d'amidon. Donc ça c'est pour montrer que y'a de l'amidon qui est fabriqué et qui est stocké dans les feuilles mais uniquement à la lumière ; à l'obscurité, soit c'est pas fabriqué, soit c'est vite utilisé, en tout cas, y'en n'a plus.

Ensuite, deuxième manip c'est une manip avec l'Elodée, l'Elodée c'est une petite plante qu'on met dans les aquariums, une plante verte donc chlorophyllienne et qu'on met en présence d'un colorant qui s'appelle le rouge de Crésol, qui en fait c'est un indicateur du pH mais qui pour nous va être un indicateur de la présence de CO₂ dans le milieu. Donc on va montrer qu'à la lumière et à l'obscurité que la couleur du rouge de Crésol change en présence de l'Elodée, pour montrer qu'en fait elle absorbe la CO₂ en présence de lumière puis qu'elle le rejette à l'obscurité. Donc ça le temps de faire la manip, de regarder les résultats, d'interpréter, on a compté trente minutes pour chaque manip.

1.10.40 Du coup après on arrive à un espèce de schéma bilan qu'on leur fait compléter sur lequel on les fait réfléchir, la plante à la lumière et à l'obscurité, quels sont ces échanges de CO₂ avec l'environnement et de voir qu'en fait le CO₂ fixé se transforme en fait en molécules organiques, notamment en amidon ou en d'autres molécules organiques. Dans un TP d'avant, je leur montrerai que c'est des lipides.

Ensuite, on voulait faire un bilan des flux de carbone entrant et sortant, sur une plante en croissance, en fait elle fixe de la matière organique pour grandir, donc du coup, le bilan est quand même positif, c'est-à-dire qu'elle récupère plus de CO₂ qu'elle n'en perd, par contre dans une plante qui ne grandit pas, qui ne fixe pas plus, qui fabrique pas plus de molécules organiques, elle en rejettera autant dans l'atmosphère. Donc ça c'est en relation avec la loi de conservation de la matière qu'ils ont en physique. Donc 15 minutes.

Ensuite, avec ce bilan, on leur fait trouver les équations enfin le principe des équations de la photosynthèse et de la respiration. On leur fait ensuite écrire, équilibrer, mettre les chiffres devant les molécules, et trouver l'état initial et l'état final de chaque réaction chimique. Donc ça c'est de la physique enfin de la chimie.

1.11.56 Ensuite, on leur fait un petit calcul. Une plante qui a pris en une nuit 18 grammes, enfin en une journée, en 24 heures, 18 grammes, donc ça veut dire qu'elle a fixé, elle a fabriqué 0,1 mole de glucose, en imaginant qu'elle n'a grossi que par du glucose et ils doivent trouver en fait combien y'a de CO₂ qui ont été fixé quand elle a pris 18 grammes. (photo) On trouve qu'elle a fixé en fait 26,4 grammes. Donc une plante qui grandit fixe du CO₂.

Donc c'est pour aboutir à cette idée que les végétaux, ils ont une capacité à fixer du CO₂, transformer le CO₂ de matière minérale en matière organique.

1.12.30 A l'issue de cet exposé technique et disciplinaire, HG va tenter une explicitation de la place et du sens de cette séance n°2 dans la problématique interdisciplinaire. Et SVT va immédiatement l'associer à la question du réchauffement climatique ou en tout de la réduction des émissions de gaz à effet de serre en précisant toutefois que la séance ne parle pas de biocarburants. Le lien se fera ensuite dans la journée. On rejoint l'idée de poser des bases scientifiques pour ensuite pouvoir comprendre et faire des liens complexes. SVT et SPC vont justifier la place de cette séance dans la séquence par la nécessité de passer par des étapes obligées progressives de connaissances et SPC précisera que c'est en plein dans nos cours.

SVT « Voilà. Donc ça fait pas mal de manips, mais à la fois de la SVT et de la physique, c'est pas mal » HG « donc là vu que c'est la deuxième séance, vous ce serait l'intérêt de faire pousser donc les biocarburants » SVT « oui en quoi les biocarburants c'est une réponse en fait au changement climatique, ou aux excès des émissions de CO₂. **Sachant que là, on parle pas de biocarburants.** On parle juste des plantes » HG « oui d'accord » SVT « et en fait après » HG « justement le lien après on le fait comment ? » SPC « on le fera dans la journée je pense » SVT « on le fera dans la journée, elle (SPC) fait la synthèse du biocarburant » SPC « oui parce qu'après on peut pas tout mettre dans la séance, c'est-à-dire qu'il va falloir passer comment enfin le carbone qui est dans les plantes ça peut devenir de l'énergie, donc c'est long tout ça, donc je pense que pour moi ça va être l'objectif de la journée » SVT « déjà avec ça, on voit que le carbone, il peut devenir de l'amidon ou des lipides » SES « oui c'est

déjà pas mal » SVT »donc on fait la première partie et voir le bilan vis-à-vis de l'atmosphère, je trouvais qu'on pouvait déjà mettre en évidence ça » SPC »puis bon c'est en plein dans nos cours aussi. Je veux dire que c'est une façon » SVT « **c'est une autre façon de faire les cours**. C'est des trucs qu'on fait pas forcément mais là du coup ça s'y prête ». HG »ok » SES »ok, très bien ».

1.13.52 Dans cet épisode, SPC souhaite introduire un test chimique de mise en évidence du glucose, en plus de celui sur l'amidon. La justification n'est pas très claire, peut être en lien avec ses enseignements ou en lien avec le fait que certains végétaux ont du glucose ? Cette séance est donc une séance qui apparaît nettement à la marge du projet interdisciplinaire mais qui semble nécessaire aux SCExp pour poser des bases scientifiques qu'elles considèrent comme des étapes préalables nécessaires à la compréhension de la problématique de la journée. Contrairement à SHS, la problématique des biocarburants n'est pas posée ici.

SPC « par contre je me demande le glucose tu le fais là, le test du glucose » SVT »on peut mais y'en n'a pas dans les plantes. Avec la liqueur de Fehling ? on peut faire si tu veux » SPC « oui si on prend je sais pas la betterave, y'a du glucose dedans non ? » SVT »oui y'en a mais » SPC « on peut bien montrer que certains végétaux ont de l'amidon et d'autres du glucose, on peut peut être mettre le test du glucose » SVT »oui alors il faudrait prendre un fruit par exemple. Oui de toute façon, dans un TP précédent je leur ai montré que dans les graines y'a d'autres matières organiques, y'a des lipides, je peux même faire le test de protéines, je le fais sur le haricot donc, je le fais plus en première mais je peux le faire en seconde. » SPC »ben moi je mettrais bien les deux tests, test de l'amidon, test du glucose » SVT »avec la liqueur de Fehling ou des glycotests ? » SPC »non la liqueur de Fehling. Et puis voilà. Donc du coup, au niveau du temps, on avait mis quoi, tu peux peut être rajouter » SVT »je vais mettre 5 minutes, ça nous fait 2 heures 40 » HG « ok » SVT »ok, on passé à la journée ? «

1.15.15 L'approche de la journée est a priori une approche interdisciplinaire centripète, autour d'un objet commun (thème). SES demande confirmation, HG souhaite en effet que chacun intervienne sur les quatre thèmes mais SVT lâche certains objets et revient sur une approche analytique autour d'objets appartenant à sa culture disciplinaire.

SVT »donc on avait dit quoi ? on avait dit quatre thèmes. Pas quatre ateliers mais quatre thèmes puis en fait on doit chacun traiter les thèmes de la journée. » SES « quatre ateliers mais en fait c'est plutôt quatre thèmes. Justement j'avais une question par rapport à ça. Donc on intervient sur chacun des thèmes tous ? » HG « ce serait bien non ? » SVT »ben apparemment non, j'interviens pas dans *les biocarburants, une énergie réaliste et rentable* » SES »d'accord » SVT « moi j'interviens dans *l'agriculture intensive, l'impact de l'environnement oui ses impacts, le rôle des engrais* et puis *la biodiversité, le cycle du carbone* tout ça tout ça ».

1.16.30 SES lance la question de la séquentialisation de la journée et devant la quantité de connaissances et d'activités, elle propose la formule du parcours à la carte pour les élèves autour des 4 sous thèmes au choix.

SES »donc on se donne à peu près une heure et demi chacun » SVT »oui ça fait six heures dans la journée, ça va être chaud, moi j'ai fait plein [...] » SES »oui ça va être difficile [...] j'ai commencé à remplir [...]. Donc est-ce qu'on permet aux élèves de ne pas tout faire, de faire un parcours à la carte un peu » SVT »ça va être chaud » HG »moi je vais me » SVT »moi je peux simplifier les choses parce que en fait on fait rien en seconde sur [...] » SPC »moi j'ai pas besoin d'une heure et demi » SVT »donc j'ai trouvé des sujets de bac en L donc tu vois niveau L, des secondes ils sont capables de le faire sur les marées vertes, les

nitrate en Bretagne, des trucs comme ça, donc je vais utiliser les documents mais je vais refaire des questions, je peux faire un truc simple. Puis je voulais faire une manip où je pèse, je mesure des plantes en présence, en absence d'engrais »

1.17.15 Face aux propositions de SVT et aux craintes temporelles de SES et de SVT, HG propose de recentrer le travail sur un exemple, sans trop complexifier. La Bretagne pourrait convenir à cause de la richesse documentaire mais c'est une région pour laquelle la problématique n'est pas celle de l'agriculture intensive mais de l'élevage.

HG «moi je pense qu'on peut gagner du temps peut être en complexifiant pas beaucoup et en prenant pas une grande diversité d'exemples tu vois par exemple si tu fais quelque chose par rapport à la Bretagne ou aux engrais, dans ces cas là, peut être que sur l'agriculture intensive, il faut prendre l'exemple de la Bretagne. » SES « donc là j'ai la Bretagne » SVT «moi j'ai trouvé plein plein de docs sur la Bretagne » HG «oui c'est un classique » SVT «oui c'est la région peut être la plus facile visiblement [...] » HG «sauf que les nitrates généralement pour la Bretagne c'est plutôt les lisiers de porc c'est pas trop l'agriculture quoi. Faut voir si on trouve. Moi je pense que une heure et demi, ça doit être jouable. » SVT «c'est jouable, mais ils font bossé quoi »

1.18.29 SES propose de disposer d'un temps de bilan à la fin de la journée. SVT suit mais HG émet des craintes de concentration, SPC se demande s'il ne faut pas laisser les temps aux enseignants d'évaluer les difficultés des élèves avant de faire un bilan, ce qui suppose que le bilan est en fait une correction pour les élèves.

SES «est ce qu'on garde une demi-heure au moins pour faire un bilan » SVT «à la fin, oui oui » SES «on aura un bilan » SVT «peut être même une heure, ça fait sept heures de cours. Ils en ont souvent sept heures de cours, quatre heures le matin, trois heures l'après midi, c'est souvent » HG «est-ce qu'il va être efficace le bilan de six à sept ? (sourires) » SPC «parce que est-ce qu'à la fin de la journée, on récupère pas leur document nous le temps de regarder, est ce qu'on fait pas le bilan à un autre moment parce que à chaud, ça va être un peu difficile de synthétiser ce qu'ils ont »

1.18.55 HG passe en revue les thèmes et cherche comment trouver du temps. SES propose un thème en bilan, HG de réduire les documents, SES de travailler un document par groupe d'élèves mais SVT craint que la mosaïque d'argument ne permette pas de construire une argumentation complète pour chaque élève. L'équipe s'enlise profondément entre enjeu de connaissances, enjeu de compétences et gestion du temps didactique.

HG « agriculture intensive, impact de l'agriculture intensive, solutions [...] biocarburants » SES « le thème quatre, on le transforme en bilan ? » SVT «quels enjeux les stratégies, des trucs comme ça » SES «les stratégies des acteurs » SVT «sachant que moi c'est cette partie où j'ai trouvé le texte du *Monde* mais c'est pas, c'est pas que de la SVT quoi, un texte du Monde et puis un texte de je sais pas quoi » HG «mais c'est bien parce que, justement en réduisant le nombre de docs, ça ira plus vite quoi » SPC «mais est-ce qu'on peut imaginer, ce serait peut être compliqué mais que chaque groupe travaille sur un doc différent ? » SVT «oui mais si toi après tu veux leur faire faire une dissert où ils utilisent des arguments qu'ils ont pas étudié, ils sont [...] ça c'est **le principe du TP mosaïque** mais moi j'y crois pas un instant. Tu sais, c'est le principe du TP où les élèves font pas tous la même chose, et après ils parlent devant les autres, ils expliquent aux autres. Moi je pense qu'après il faut qu'on les évalue à l'écrit là-dessus » HG « peut être ce qu'on peut faire, imaginons sur l'agriculture intensive, on décide de prendre que l'exemple de la Bretagne, au moment où ils sortent de la salle, tu distribues juste un document peut être sur un autre pays » SPC «c'est-à-dire, je comprends pas » HG « à lire chez eux » SPC «à la fin de la journée ? » HG «voilà pour qu'ils aient un autre exemple,

pourquoi pas » SVT »pour approfondir à travailler chez eux ou à lire» HG « à lire chez eux, un exemple qui soit pas breton, qui montre peut être » SVT « la Beauce, c'est là où il y a la betterave» HG « une autre façade de l'agriculture intensive »

1.20.45 SPC argumente en référence à une production médiatique sur les enjeux sociaux des biocarburants sur le territoire français. SPC en fait un enjeu didactique qu'elle place dans une éducation à la complexité et à la critique de la médiation de la question socio-scientifique. SES et SVT trouvent cependant la mise en œuvre didactique trop complexe. HG pense que cette complexité ne sera pas appréhendée par les élèves même si d'un point de vue de la discipline géographie, c'est intéressant.

SPC »parce que dans le reportage de C'est dans l'air, ce qu'ils expliquaient c'est qu'en gros, enfin pour la France, l'enjeu des biocarburants, ça va être le biodiesel contre le bioéthanol, c'est-à-dire le nord-est de la France contre le sud-ouest et que ils ne font pas développer les deux. Il va y avoir économiquement et politiquement sûrement aussi des choix qui vont être faits donc est-ce qu'on peut pas quand même peut être ouvrir un peu les élèves sur ces deux ? » HG »moi j'ai pris comme document une carte des productions régionales où on va bien la culture nord sud avec au nord effectivement le colza plutôt les céréales et au sud » SPC « enfin l'éthanol au nord enfin la betterave et tout ça. Parce que moi enfin j'ai été assez surprise d'en rester un peu à ce que j'avais travaillé l'année dernière, c'est-à-dire biodiesel on trouvait que des documents là-dessus et de voir que en l'espace de six mois, je veux dire l'orientation est complètement différente. » SVT »oui parce qu'en fait, ils utilisent du blé pour le bioéthanol » SPC »au niveau de la problématique française quoi. Après » SES »[...] t'as tous les excédents céréaliers qui [...] » SVT »moi j'ai une carte des [...]» SPC »est-ce que c'est pas important quand même d'ouvrir les élèves sur les deux parce que finalement on sait pas trop vers quoi si on reste au niveau de la France, quels sont les enjeux et vers quoi l'économie va peut être se diriger, est ce que c'est un peu compliqué ou est-ce qu'on peut pas imaginer deux séries de documents et couper les groupes d'élèves en deux et puis. Non ? enfin pas les groupes, qu'il y ait trois groupes qui travaillent plus sur telle problématique » SES « ca va devenir très compliqué » SVT »ca va devenir monstrueux à gérer je pense » HG »moi je pense que ça va être surtout complexe pour eux (sourires)». SES « pour les élèves » SVT « et même pour nous » SPC « oui mais eux, ils se rendraient pas forcément compte qu'il y a deux, que les autres font autre chose » HG « disons que » SES « je crois qu'il faut pas qu'on soit trop ambitieux » HG « si, sur la géographie en tout cas, ça va être intéressant effectivement de montrer que les problématiques françaises et la problématique du Brésil, c'est pas forcément les mêmes ; Déjà montrer, déjà par exemple faire une analyse à l'échelle mondiale de ce que c'est les biocarburants à l'échelle mondiale, ensuite voir le cas d'un pays en développement et ensuite voir le cas français, une heure et demi je pense déjà. Après je sais pas, effectivement enfin moi je te disais dans ces cas là qu'ils partent chez eux avec un article sur les Etats-Unis » SES « ou alors on peut à chaque fois esquisser le cas des Etats-Unis par exemple si on parle justement des prix des matières premières, des produits agricoles qui montent, tout le débat sur le prix du maïs, donc ça on peut parler des Etats-Unis et du maïs et en relation avec le Mexique et on peut l'introduire au niveau des limites mais faire des petites touches mais pas forcément [...] » SVT « [...]faire un dossier en séparant bioéthanol et colza et [...] à s'en sortir »

1.24.15 Malgré la proposition de SPC de traiter les deux, l'équipe et SES propose alors faire un choix entre bioéthanol et biodiesel, également sur les exemples de plante, en abandonnant le colza. SPC pense qu'il faut choisir en fonction de l'écho médiatique dominant du moment. SVT et SES sont en désaccord sur l'importance du colza, leur argumentation mobilisant des sources médiatiques différentes.

SES »mais je crois que sur le colza, il faut qu'on abandonne cette idée de nous axer sur le colza, c'est vraiment très [...] » SVT « oui mais en même temps, tu vois en physique, c'est synthèse du biocarburant, du biodiesel » SPC «oui mais je ferai la distinction, oui mais je ferai autre chose, je ferai autre chose, je pense que à mon avis il faut rester dans ce qu'on trouve actuellement au point de vue » SVT «oui mais tu vois ce qu'ils disaient en France là en fait le bioéthanol ça montre quoi, ça montre qu'il y a des excédents céréaliers qu'il faut valoriser et ce qui est le rentable, c'est le colza en France non ? c'est ce qu'ils disaient dans l'émission, je répète bêtement » SES » alors je sais pas, il faut que je regarde » SVT »en même temps, moi je vois sur cette carte, y'a toutes les industries de bioéthanol qu'ils veulent construire, qui ont en projets, c'est impressionnant, et y'en a même dans le Sud à Lacque, c'est l'endroit où il récupère du gaz » SES »en tout cas, le colza, c'est pas ce qui, c'est ce qui a un des rendements les plus élevés pour l'agrodiesel » HG »moi ce que je comprends pas c'est cinq régions de la moitié nord totalisent 60% des cultures énergétiques de la France, quand on regarde la carte c'est que du colza pratiquement, c'est jaune quoi donc par exemple. Bon après pour le dérivé de l'éthanol effectivement, t'as le Nord, ça va être la betterave, t'as un petit peu en Normandie et sinon, en Rhone Alpes et en PACA. » SVT «oui mais tu vois, moi les usines de bioéthanol, regardes où elles sont, elles sont toutes dans le Nord quasiment. Bioéthanol et c'est souvent avec blé. T'en as une avec du pétrole mais sinon c'est toutes du blé. Bon c'est des projets » HG »donc en fait c'est les céréales quoi » SVT « c'est les céréales » SES « c'est les céréales »

1.26.09 Le choix entre le bioéthanol et le biodiesel repose sur des arguments purement didactiques pour SVT et SES. Puis ici décide qu'il faut présenter les deux même si SVT pense que un discours médiatique dominant et reçu par les élèves porte sur le biodiesel. On évoque la polémique sémantique médiatisée sur les sigles *agro* ou *bio*.

SPC propose de faire de la distillation et HG reste sur la carte des sites de production et la transformation des céréales dans une raffinerie dans les sites où il n'y a pas de culture céréalière comme Fosse sur mer. SVT « donc on dit qu'on fait plutôt bioéthanol comme ça ça fait un bon parallèle avec le Brésil aussi, puisqu'ils font que du bioéthanol » SES »on peut présenter les deux » SVT « on est obligé de présenter les deux » SES »on ouvre plus largement le spectre, c'est tout » SVT »parce qu'ils entendent quand même pas mal parler du biodiesel c'est quand même le truc dont on entend parler. Alors y'a plein d'articles où ils blablatent sur, comme quoi il faut pas l'appeler *biodiesel* mais *agro diesel* » HG « *agro carburant* » SVT » [...] t'as l'impression que c'est propre mais en fait c'est bourré d'engrais (sourires) » HG « comme ils militent en ce moment pour qu'on dise *agrocaburant* et pas *biocarburant* » SVT »c'est le sigle *bio* qui fausse tout. Parce qu'après y'aura de *l'agrodiesel bio* (sourires) qui va couper beaucoup plus cher que le pétrole »

1.27.48 L'organisation de l'interdisciplinarité entre SVT et HG n'est pas la même, respectivement par matière ou par thème. SVT est dans la vision pluridisciplinaire d'un thème et laisse à l'élève, chez lui le soin de faire le lien. Concernant l'épreuve oral, SES souhaite qu'on fasse une proposition de thèmes, SVT pour éviter qu'ils ne prennent tous le même thème.

SVT alors on dit donc une heure et demi par matière » SPC «oui moi pas forcément » SVT »une heure ? » SPC «oui une heure c'est bon » SVT »peut être qu'il y a quelqu'un qui va vouloir récupérer ta demi-heure (rires) » SES »y'a pas de soucis » SVT »oui y'a pas de soucis » SVT »donc on organise ça en quatre poles donc quatre salles » HG « quatre salles, une par thème » SVT « donc histoire géo, SES, » SES »une par thème ou une par matière ? » SVT »une par matière parce que sinon ça va pas être possible » HG »oui oui non une par matière » SVT »en fait nous on peut leur donner des billes sur chacun des thèmes quasiment avec un côté disciplinaire donc ils auront leur feuille où ils auront leurs thèmes donc ils auront les quatre thèmes mais pour un thème, ils auront peut être plusieurs matières donc quand ils

rentrent dans une salle, ils remplissent plusieurs fiches qui sont pas dans le même thème. Pour eux ça va être compliqué mais vu qu'ils auront tout dans un classeur après ils seront chez eux ils voient tous les aspects d'un thème. Moi je pense qu'au contraire c'est bien, du coup eux, c'est eux qui feront la synthèse pluridisciplinaire, nous individuellement on n'est pas capable de la faire mais eux ils vont la faire et on la reprendra de toute façon, à la fin de la journée. » SES »et on leur laisse par contre plus de degré de liberté pour le choix de leur intervention, pour leur exposé. » SVT »oui » SES »donc ça veut dire que ça peut être plus disciplinaire » SVT »oui. Il faudrait qu'on réfléchisse d'ailleurs, sur quels consignes on donne pour qu'ils choisissent leur thème de conférence. Il faudrait éviter qu'ils prennent tous la même chose» SES « [...] une proposition de thèmes »

1.29.40 A nouveau, autour d'une thème interdisciplinaire, chaque enseignant va proposer son discours disciplinaire, avec des circulations de questionnements, notamment parfois autour de terminologie commune.

SVT « donc l'agriculture intensive et ses impacts, c'est ça le premier ? » SES »oui. Non le premier c'est simplement » SVT »les biocarburants, une agriculture intensive » SES »voilà la production de biocarburants, une agriculture intensive, voilà, juste sans les impacts » SVT « moi j'avais prévu de faire le rôle des engrais donc là de leur faire analyser une expérience ; j'aurais fait pousser des haricots (sourires) avec ou sans engrais, pour voir la différence de biomasse produite, du coup la rentabilité, la productivité avec les engrais, tout ça pour arriver au fait que les engrais augmentent le rendement donc la productivité. »

SES »ok ben moi je vais leur faire tout simplement réfléchir ce que c'est la productivité, parce qu'ils savent pas du tout ce que c'est la productivité en seconde. Les sources éventuellement donc je reviendrai sur les engrais sans expliquer du tout » SVT »et quelle est la définition que tu donnes pour la productivité puisqu'on a nous une définition en SVT » SES »ben je sais pas » SVT »nous c'est la masse de matière produite par hectare et par an » SES »oui oui alors donc on va pas être mais on retrouvera la même chose. On va comparer en fait les quantités de facteur de production utilisés, on va dire la production en quantité de facteur de production utilisé donc production sur quantité de facteur de production utilisé. Donc c'est la même chose »

SVT »qui d'autres intervient sur ce thème là ? » HG »moi » SES »j'avais [...] la PAC comme agriculture intensive mais ça je vais peut être l'oublier » SVT »oui ça fait court en une heure et demi, la PAC ça va t'occuper une année (rires) » HG »moi ce serait autour des définitions qu'est ce qu'une agriculture intensive, commerciale et intégrée, voilà c'est trois termes » SVT « intégrée, ça veut dire quoi ? » HG « intégrée c'est-à-dire qu'il y a un système agro-industriel derrière, avec, alors quelques fois on prend des multinationales plutôt de l'agrobusiness, ah ben ce serait peut être mieux de prendre justement, voilà quoi. Pour l'agriculture intensive, y'aura une étude de paysages, ça c'est sûr, qu'est ce que le paysage de l'agriculture intensive ? donc » SVT »j'ai des photos de Beauce (rires) » HG »non mais c'est ça » SVT »mon grand père il habite en Beauce, y'a des éoliennes à perte de vue » HG »la logique c'est, de toute façon, vu qu'on fait quand même quelque chose sur les céréales » SVT »oui mais c'est de la betterave » HG » la betterave ça peut aller mais disons que quelque fois c'est moins visible » SVT »je peux peut être demander à ma tante d'aller prendre une photo [...] » HG »les céréales bon pour l'analyse du paysage, c'est un peu plus facile » SPC « tu vas pas lui dire qu'elle nous envoie » HG »donc là ce sera une analyse de paysage pour l'agriculture intensive » SVT « si j'y vais cet été, en août ».

1.33.30 SVT et SPC vont continuer leur discussion sur la récupération de betterave, la saison de la récolte, etc. alors que HG explicite ces notions disciplinaires. A nouveau ici l'équipe se scinde en deux sciences expérimentales et sciences humaines.

HG »pour l'agriculture commerciale ça pourrait être montrer qu'aujourd'hui, on fonctionne sur des marchés mondiaux » SES »là je peux intervenir aussi éventuellement » HG » et puis après intégrée avec l'exemple effectivement de Total pourquoi pas » SES »les conséquences de la hausse de la productivité, hop [...] » HG « parce que moi d'habitude je le fais ça aussi. Je la fais peut être pas aussi approfondi que ce que tu le fais toi mais d'habitude justement alors pourquoi l'intensification pour produire plus sur la même surface » SES »oui oui bien sur »

1.34.00 SVT « ca va bien se goupiller avec mon truc de productivité » SPC »voilà et moi je ferai un petit truc sur les engrais c'est quoi un engrais » SVT »Qu'est ce qu'il y a dedans ? Et tu peux doser des ions des trucs comme ça qui sont dedans [...] » SPC »je peux mettre en évidence » SVT « parce que moi les engrais que je vais utiliser [...] » SPC « Je vais pas faire de dosage, ils savent pas doser en seconde »

Ici Nouveau partage du groupe : SES continue en parallèle avec HG alors que SVT et SPC parlent de composition chimique des engrais. SES »je peux faire aussi ce que c'est qu'un groupe, la notion de groupe » SVT »oui oui c'est bien ça mise en évidence des ions » SES »de concentration hop » SPC »de toute façon j'ai potassium, phosphate, tu testes au tube à essai »

1.35.55. SES « donc qu'est ce qu'un engrais ? » SPC »qu'est ce qu'un engrais voilà, les tests de mise en évidence des ions. » SVT »Donc la consigne, il faudra bien qu'ils amènent leur blouse ce jour là ». SPC s'interroge alors sur le temps qu'elle avait estimé à la baisse, SPC « parce que le temps qu'ils rangent et qu'ils nettoient, il faut quand même compté trente minutes ». HG l'interrompt.

1.35.30 HG propose brutalement de passer au second thème interdisciplinaire sur les impacts environnementaux des biocarburants.

SVT « alors j'ai plein plein de docs sur, c'est des sujets de première L, première ES, j'ai des tableaux, j'ai des textes, je sais pas si ça vous intéresse, j'ai le prix de l'eau en euros entre 90 et 2001 » SES »oui mais ça j'ai, j'ai toutes les ressources » SVT « l'évolution de la consommation d'engrais azotés en Bretagne et puis j'ai la quantité d'ulve, tu sais quand t'as les nitrates qui sont renversés dans les estuaires ou sur les cotes, t'as des algues qui se multiplient, ça s'appelle les marées vertes et du coup, j'ai aussi la courbe du coût du ramassage des ulves, ça c'est un sujet de première ES. Puis j'ai plein de graphiques sur évolution de la pollution des eaux superficielles par les nitrates en Bretagne. Je peux vous montrer rapidement » HG »moi j'ai une activité sur le système breton »

SVT se lance dans une explication de la potabilité des eaux en Bretagne et SPC revient sur le fait que cette pollution en Bretagne est plutôt liée aux élevages, **ce qui éloigne de la problématique et c'est « gênant de tout amalgamé ».** SVT essaie de faire coller les documents dont elle dispose à la problématique alors que HG est dans la démarche inverse.

HG « disons ce serait mieux d'essayer de trouver, je pense parce que dans agriculture intensive, je fais faire irrigation forcément, essayer de trouver dans ces cas là des chiffres sur une région qui irrigue » SVT »et la Loire, moi j'ai pas mal de choses sur la pollution de la Loire, la Loire c'est pas la Bretagne. Donc la Beauce, c'est juste au nord de la Loire. On peut imaginer que les eaux (sourires). J'avais trouvé ça dans un bouquin à la fac [...]. Donc on abandonne la Bretagne »

1.37.50 SPC coupe la discussion sur les documents à mobiliser pour le thème deux et demande de revenir sur la liste des quatre thèmes, alors que SVT continue sur la mobilisation de ressources documentaires pour le thème 1. L'inquiétude de SPC est liée au fait qu'elle ne voit pas où insérer son activité de synthèse de biocarburant qui permettrait apparemment de définir ce qu'est un biocarburant. Elle cherche donc dans quel thème elle pourrait apporter par l'expérimentation cette définition et propose de

modifier le titre d'un des thèmes, le numéro 3. Finalement HG débloque la situation de tension avec ce qu'il appelle de *la cuisine*. Il propose de faire intervenir SPC dans le thème 1 pour le synthèse, puis les synthèses sous l'impulsion de SVT ; et dans le thème sur les impacts environnementaux avec l'analyse chimique des engrais.

SPC « les quatre thèmes, c'est *agriculture intensive, impacts, enjeux et acteurs* » SES « alors les biocarburants, une solution réaliste et rentable, et le thème quatre c'est *quels enjeux, quelles stratégies* » SVT continue « oui moi j'ai un truc sur la Loire, c'est sur je m'en suis servi y'a deux ans pour une leçon agreg » SPC « juste un truc, on n'a quand même à aucun moment défini ce que c'était qu'un biocarburant pour l'instant » SVT « non » SES « non » SVT « toi tu voulais pas faire la synthèse ? » SPC « ben justement parce que moi du coup dans les thèmes à venir je vois pas trop où je mets mes manips sur comment on obtient un biocarburant » SVT « ben les enjeux non ? » SPC « non pas forcément. Dans le thème 3 *biocarburants*, il s'appelle *biocarburants* ? » SVT « une *énergie réaliste et rentable* » SPC « est-ce qu'on peut pas changer le mot pour simplement aborder dans ce thème là finalement un biocarburant, plus vaste quoi, c'est quoi, parce que moi il me semble que je le vois pas venir encore » SVT « parce que dans le un » SPC « on parle de l'agriculture intensive, de ses conséquences finalement » SVT « mais parce que le un, c'était *les biocarburants : une agriculture intensive* » SPC « oui mais là on n'a parlé que de l'agriculture intensive dans ce qu'on développe » SVT « on peut mettre les biocarburants là dedans, qu'est ce qu'un biocarburant ? » SES « oui » HG « donc, tu ferais pas simplement que l'engrais ? » SPC « ben non moi du coup je suis que dans le thème 1 je pense » SES « ou alors » SPC « est-ce qu'on peut pas faire quelque chose plus, parce que l'agriculture intensive, bon forcément ça découle des biocarburants mais pas forcément dans l'absolu. Est-ce qu'on peut pas mettre un thème biocarburant » HG « est-ce que sinon, les engrais, tu peux pas basculer dans l'impact environnemental ? » SES « voilà tu passes dans thème 2 » SPC « ah si aucun problème » SVT « tu le mets dans 2 et dans le 1, toi tu fais qu'est-ce qu'un biocarburant » HG « toi tu présenteras qu'est ce qu'un engrais, tests de mise en évidence des ions et puis nous on présentera les impacts environnementaux des engrais, pollution des eaux, épuisement des sols, etc. Pendant la réflexion qui suit de HG, SVT et SES discutent de ce qu'elles vont faire. HG « Dans ces cas, **bon c'est un peu de la cuisine mais bon. C'est vrai qu'elle pourrait être aussi là** mais bon » SES « et puis dans le thème 1, tu présentes ce que sont les biocarburants, comment on les obtient » SPC « synthèse de biocarburants » HG « synthèse de biocarburant » SVT « et c'est là que tu peux dire qu'il y en a deux styles » SPC « oui synthèse tu mets au pluriel, synthèses de biocarburants au pluriel, comme ça je ferais les deux » SES « ok » SPC « d'accord ».

1.40.45 HG et SVT se partagent le thème en sous thèmes disciplinaires, ce qui dénature la complexité de la question interdisciplinaire des impacts des biocarburants. C'est à présent SES qui se sent en tension dans ce thème des impacts. HG tente alors de proposer de rajouter un thème sur faut-il rouler ou manger ? pour insérer les externalités de SES, mais SVT et SES précisent que c'est prévu par le thème 4 sur les enjeux.

HG « les impacts environnementaux, y'a l'irrigation et pollution des eaux, à la limite je te laisse (vers SVT) la pollution des eaux ? » SVT « oui je peux faire un petit blabla sur l'impact des engrais sur la santé humaine aussi, les nitrates se transforment en nitrites » HG « et moi je fais plutôt faire dans ces cas là, déforestation et, déforestation. Peut être sur les impacts sociaux, j'ai un article qui montre qu'en fait l'extension de la culture de la canne à sucre au Brésil, c'est l'extension d'une agriculture intensive et donc ce n'est plus fait par les populations autochtones, celles-ci sont obligées de quitter leur terre et celles-ci elles sont regroupées pour être gérées par des grands producteurs, des grands propriétaires fonciers, voilà » SES « moi je vais, puisque tout est mis, je vais juste, je vais rien faire » SVT « tu avais

mis externalité » SES « oui PIB, prise en compte des externalités, la croissance économique est plus forte mais on ne prend pas en compte » HG »y'a peut être une thématique alors qui manque là, non attends à moins que ça rentre ailleurs, c'est les conséquences environnementales, c'est-à-dire finalement la croissance des prix, c'est-à-dire les tensions sur les autres marchés céréaliers » SES »c'est peut être dans les enjeux » SVT « dans les enjeux » HG »on les mettra pas là ? dans les enjeux ? » SVT »dans le dernier » HG »c'est-à-dire en gros, **faut-il rouler » SES »ou manger » HG »ou manger ? »** HG »donc toi tu l'as mis dans la quatrième »

1.42.40 SVT revient sur le thème 3 et la place des SCexp. SVT propose que le calcul de surface soit un enjeu d'apprentissage, SPC pense que ce n'est pas nécessaire, SES et HG pensent que c'est très simple également et que ce n'est pas nécessaire. SVT y tient et dès qu'elle parle de produit en croix et d'activité simple, SES et HG finalement acquiescent.

SVT »dans la quatrième et la 3 énergie, c'est là qu'on mettait les coûts, le calcul de la surface mais on voulait le faire nous ? ça va être chaud » SPC »calcul de la surface ? » SVT »qu'il faudrait pour produire » SES »moi je l'ai sinon » SVT « non mais on peut le faire » SPC »on peut le faire sur document » SVT »parce que vous vous allez avoir pas mal de truc aussi [...] » HG »mais ça moi j'ai trouvé des articles où ils mettent en dix lignes, ils t'expliquent » SVT »moi j'avais vu sur le site de Jancovici » SPC »c'est pas la peine qu'on leur fasse calculer » SVT »on peut le faire faire un petit machin, un petit produit en croix » SES »oui » SVT « ça mange pas de pain » SES »HG »si, si, pourquoi pas ». SES »on te met les calculs en [...] » SVT »moi je peux le faire moi le calcul » SES »de superficie nécessaire ».

1.43.40 Dans cet épisode, circulation à nouveau de questionnements de SHS vers SExp mais également circulation de connaissances héritées de production médiatique « Alter Eco » pour SES et qui remettent en cause les connaissances du groupe sur les pays producteurs de biocarburants et les productions végétales sources. SES

SES « moi je vais faire simplement la comparaison des coûts de productions des biocarburants entre l'éthanol et puis » SVT « et ça ça y est dans le dernier » SES »oui Alter Eco » SVT »faut que je l'achète, je l'ai pas trouvé dans la, où je suis allé hier » SES »je te fais une photocopie si tu veux » SVT »non mais je voulais l'acheter aussi » SES « et puis calcul de rentabilité, enfin est-ce que c'est rentable pour les européens, puisque finalement avec la canne à sucre, c'est beaucoup plus rentable ça coûte moins cher à produire, les rendements sont plus forts, plus importants, les Etats-Unis qui deviennent le premier producteur, je savais pas je pensais que c'était le Brésil, mais en fait c'est » SVT »les Etats-Unis » SES »c'est les Etats-Unis » SVT »ah oui » HG »pour la canne à sucre ? » SES »non avec le maïs » SVT »avec la maïs » HG »et soja aussi je pense. Le soja ils font des biocarburants aussi avec ? » SPC « ben à partir du moment où t'as de huile » SVT »ben dès qu'il y a, non puis y'a des réserves de sucres dans le soja non ? ben de toute façon il faut de l'huile de soja » SPC »voilà c'est de l'huile je pense » SVT »avec une graine de soja ? » SPC »ben oui » SES »s'ils font avec du soja, c'est intéressant parce que ça en terme d'irrigation, ça représente beaucoup d'eau pour faire du soja » SVT « oui mais le soja en même temps, les feuilles tout ça, ça sert pour l'alimentation animale, c'est le tourton là » SES »oui oui c'est pas très rentable » SVT »donc tout est utilisé, ce qu'il y a, c'est que c'est tout du transgénique aussi. Là pour le coup, le soja transgénique » HG »on parle des OGM ou pas ? ou est-ce que ça va être trop compliqué ? » SVT »moi j'ai plus de temps » HG »ou alors j'en dis juste un mot finalement moi quand je fais les impacts, je fais une liste des impacts, non l'irrigation, la pollution des eaux, c'est toi qui le fait » SVT »oui » HG »donc ça c'est pas moi. donc moi je peux faire déforestation, impacts sociaux mais alors les OGM je rentre pas dans le détail » SVT »tu sais on aura pas fait l'ADN encore donc » HG »moi je les aurais déjà un peu fait »

1.45.40 Les échanges entre SVT et HG sur les OGM continuent en terme de liens avec la programmation disciplinaire pour SVT, en lien avec la thématique des impacts pour HG. En parallèle SES répond à SPC qui semble l'interroger sur la place de chaque discipline dans le thème *impacts* : elle commence par HG sur les OGM, SPC qu'est-ce qu'un engrais, puis SES et le PIB et la production, et en SVT engrais et santé. SES demande ensuite à SPC « ca va c'est cohérent ».

SVT »parce que moi cette année l'ADN je vais la faire en dernière partie donc, les OGM, on devrait en parler nous fin janvier » HG »d'accord » SVT »donc à ce moment là moi j'en reparlerai éventuellement en prenant ça comme exemple mais pour cette journée là, ça me paraît un peu chaud surtout que ça fait beaucoup de choses quand même » HG »oui mais je rentrerai pas dans le détail je veux dire si on regarde aujourd'hui je sais pas à partir d'un planisphère la production du maïs ben pourcentage de production OGM aujourd'hui dans la production du maïs » SVT »aux Etats-Unis » HG »aux Etats-Unis ou un truc comme ça » SVT »100% (sourires) » HG »oui »

1.46.20 SVT signale qu'il manque à présent de thème 4 et SES parle du thème 3 qui ne lui semble pas fini dans la distribution des rôles dans les différents thématiques. On constate à nouveau la difficulté à faire rentrer un acteur avec son discours exclusif valable uniquement dans une seule des thématiques choisies, comme si celles-ci étaient plus souples et plus larges que l'approche rigide du discours disciplinaire. On le constate ici pour la place de HG, tout à l'heure pour la place de SPC, ce qui avait fait parler de cuisine.

SVT fait le calcul de surface, SVT »SES j'ai mis cout de production et HG j'ai mis impacts sociaux mais je me suis peut être trompé de partie » SES »thème 3, *une solution réaliste et rentable* » HG hésite et dit « oui pourquoi pas » SES »ou alors basculé ça ici » HG »si c'est vrai que les impacts sociaux, c'est la question du réalisme peut être, oui c'est un peu dans les deux quoi ».

1.47.05 SES lance alors le thème 4 sur les enjeux et les stratégies. SVT précise qu'elle n'a pas grand-chose là-dessus. Et HG revient sur le thème 3 mais SES bascule son discours dans le thème 4, ce qui conduit HG à ne plus voire sa place dans le thème 3. Cette difficulté pour chaque discipline a trouvé sa place disciplinaire dans l'interdisciplinaire se traduit par le « *je ne vois pas ce que je peux faire* », alors que la réflexion sur la complexité, en amont, hors de la pensée analytique disciplinaire, avait conduit à une adhésion collective aux thèmes interdisciplinaires. SVT place son argumentation sur le temps d'enseignement disponible comme contrainte dans le choix des contenus alors que HG argumente essentiellement sur les contenus et leur sens social.

HG »par contre sur la rentabilité je ferai, il faudrait bien distinguer un pays émergent comme le Brésil et puis effectivement » SVT »un pays développé » HG »un pays développé voire peut être si on a le temps un pays d'Afrique [...] en montrant bien que c'est impossible pour eux, qu'il faut d'abord qu'ils se nourrissent et que » SES »alors est-ce qu'on garde peut être ça sur notre [...] 4 » SVT »les enjeux » HG »c'est-à-dire on ferait enjeux et stratégies par étape alors » SES »oui » SVT »donc ça dans le 4 ? » HG »d'accord, ok » SES »enjeux et stratégies par étape » HG »moi dans un solution réaliste et rentable, finalement, je vois pas trop » SES »sur les impacts sociaux » HG »oui, c'est vraiment, enfin aujourd'hui quand tu vois comment c'est pris en compte, c'est vraiment une toute petite donnée du « SVT »oui mais ce sera pour les faire discuter ; de toute façon, t'auras qu'une heure et demi pour faire quatre trucs »HG »réaliste et rentable, il faut vraiment que ce soit sciences éco pour montrer que c'est un choix politique économique » SVT »moi y'aura le calcul de la surface pour venir appuyer, pour la France, je peux faire France, Brésil, Etats-Unis » SES »oui »

1.48.50 dans cet épisode, SVT émet une hypothèse analytique sur les facteurs de rentabilité liés directement aux surface disponible. SES contre-expertise avec une réponse complexe de la question des facteurs de rentabilité, en référence à sa source médiatique AITer Eco. Elle doute que didactiquement ce soit facile. HG et SVT pensent que cette approche complexe est trop complexe pour des élèves. SES propose la simplification de l'approche à une comparaison des couts de productions, que SVT trouve très parlante, mais HG et SES reconnaissent que c'est biaisé.

SVT »je peux faire pour trois pays. Parce que je pense les Etats-Unis, il faudrait voir, mais à mon avis même chez eux, c'est peut être pas bien rentable, ils manquent de surface » SES »non non, alors ma seule source pour l'instant [...] jusqu'à présent, donc avec effectivement le maïs c'est pas, les rendements sont assez faibles, beaucoup plus faibles que pour la canne à sucre et les coûts en terme de productions, elles sont relativement correctes, plus élevés que pour la canne à sucre mais ils sont largement subventionnées donc c'est pour ça que ça m'ennuyait de ne parler à un moment de la PAC, tu vois, y'a tellement d'enjeux entremêlés, à la fois extrêmement complexes, je me dis, ça va être » HG »ils vont rien comprendre » SVT »ils vont rien comprendre » SES »moi sur la question de la rentabilité, je vais faire quelque chose d'extrêmement basique, vraiment très très simple, je vais comparer le cout de production » SVT »ou combien coûte un litre de biodiesel en France, aux Etats-Unis et au Brésil » SES »exactement, voilà » SVT »et un litre de pétrole » SES »et comparer voilà avec le pétrole » SVT « tu peux faire que ça. De toute façon, je pense que c'est déjà très parlant. (HG doute) Non c'est un peu biaisé ? » SES »ben oui tu fais des subventions, c'est quand même assez biaisé »

1.50.00 A présent ce sont SCexp qui interroge SES sur la notion de coût, de prix de production. Et la complexité sera montrer par SES pour ne pas biaiser mais elle le traitera « à la marge, un tout petit peu ».

SPC »oui parce que combien ça coûte, ça veut dire quoi ? » SVT »combien ça coûte au pays quoi. Au pays ou au producteur ? » SES »non non c'est pour la réalisation donc d'un litre d'équivalent » SVT »oui parce que aux Etats-Unis si ça se trouve, ça coûte pas cher mais y'a 90% e subvention, ça fait baisser » SES »même si ça coûte cher, c'est pas grave, [...] mais je peux l'aborder un tout petit peu quand même sur le lien entre rentabilité, alors comment on peut expliquer que la [...] se développe aux Etats-Unis alors qu'elle est visiblement peu rentable, [...] subventions, quelque chose d'un petit peu à la marge mais parce qu'après [...]»

1.50.40 SPC interrompt la pensée de SES en pensant qu'elle est dans le thème dernier des enjeux et stratégies. SPC voit ce thème comme une conclusion. SES propose ensuite une liste d'enjeux sociaux, avec une présentation qu'elle caractérise de hiérarchique et propose, devant l'inquiétude du groupe face à tous ces enjeux listés, de ne retenir, soutenu par HG que l'enjeu controversé de « se nourrir ou se déplacer ».

SPC »il faut pas que ce soit une grosse partie la dernière, une sorte de conclusion » SVT »oui » SES »alors dernière partie thème 4 ? » SPC »ben moi je, il faut que ce soit une petite » SES »ben moi j'avais une tonne de choses, ce que j'avais pas réussi à classer avant. Alors la question du recyclage des excédents agricoles, est-ce que ça va pas intervenir déjà auparavant comme pression forte pour justement encourager la production du biocarburant, la réglementation européenne, la question de la TIPP qu'on aura à peine abordé mais » SVT »tu auras pas le temps de faire tout ça à mon avis» SES »non non mais c'est pour ça je les ai listé comme ça, je me demandais aussi si c'était pas aussi une façon pour les groupes pétroliers d'améliorer leurs images, donc tu vois parler de diversification de la production. Et puis ce qui m'importait le plus, c'est de parler de l'effet sur les prix, sur les cours mondiaux de matières premières, [...] particuliers [...] donc la question de nourrir, se nourrir ou se déplacer. On axe que là-dessus ? » HG »moi j'axerai que là-dessus en distinguant bien pays

développés, puissances émergentes et au contraire pays, pays » SVT »de toute façon, on peut pas être exhaustif, il faudrait avoir deux journées, c'est vrai. Et sachant que la deuxième journée ce serait que de la SES (sourires) ». SES »et de l'histoire géo »

1.52.10 SVT reconnaît que la place des SHS est plus grande que les SCexp et discutent avec SPC de cela, pendant que HG explicite la problématique à SES. HG fait référence au problème de la canne à sucre en Amérique du sud, en référence à un article sur la Guyane puis aux images satellites de déforestation au Brésil, qui font peur. SVT évoque alors la biodiversité et la transformation en terre agricole.

SVT »nous finalement, on a peu de choses à faire, en une heure et demi c'est faisable » HG »avec des problématiques un peu simples genre est-ce qu'il y a une fracture nord sud pour cette problématique. Est-ce que c'est vraiment une chance pour les puissances émergentes comme le Brésil et puis au contraire, est-ce que ça met pas la tension un peu plus à l'Afrique avec l'augmentation des cours [...] » SES »ou est-ce que ça peut pas être une opportunité pour eux ? [...] » HG »oui pourquoi pas ? J'avais vu un article sur la Guyanne, ils pensent que c'est une chance formidable pour la Guyane française » SPC »la canne à sucre ? » HG »mais ça veut dire qu'on a raser la moitié de la forêt quoi (sourires) » SES »voilà » HG « donc bon » SVT »oui et puis c'est pas encore mis en terre agricole » HG »oui oui bien sûr. Enfin là y'avait des images satellites sur 5 ans au Brésil c'est, tu prends peur » SVT »oui ben alors la biodiversité » HG »tu prends peur et encore ils disent que pourtant » SVT » c'est une des premières causes de la chute de biodiversité, la transformation en terres agricoles »

HG ne finira pas son raisonnement sur la Brésil, interrompu par les arguments disciplinaires de SVT... Ce passage montre comment un îlot complexe de rationalité peu immergé à partir de SHS mais montre également que cela suppose une écoute entre individus. Ici le besoin de pause explique peut être l'échec de l'opération.

1.53.40 HG aurait souhaité se rassurer sur les risques de discours répétés avec SES, SPC et SVT ne voyant aucun risque de leur côté « autonomisation des discours scientifiques ». SES précise alors que les approches géographiques ne sont pas très présentes en SES mais que c'est surtout des définitions.

SVT propose de faire une mini pause pour cogiter, réfléchir, prendre du recul. BU demande ce qu'il reste à faire. SVT précise la grille d'évaluation et HG propose « une fiche par thème avec une question pour voir si on va pas se répéter, peut être, parce que y'a des choses quand même » SES »on est proche » HG »ça va être le seul moyen de gagner du temps, ça va être de pas se répéter » SPC »moi je répéterai personne (sourires) » SVT »vous allez vous répéter » SPC » vous risquez de vous répéter tous les deux parce que moi ça va être très technique encore » SES « pas tant que ça finalement je pense parce que moi tous les aspects géographiques, je les aborde très très peu, je rentre pas trop par les exemples je vais rester sur les définitions, enfin sur des choses »

1.54.18 SVT insiste sur la nécessité d'aborder l'évaluation dans la grille de consignes

SVT »et évaluation, on en parle quand ? qu'est ce qu'on leur dit parce que dans l'heure de bilan qu'on fait après, il faut les lancer sur la suite, c'est-à-dire leur dire ben voilà, vous avez repli toutes vos fiches peut être qu'on leur laisse deux jours pour qu'ils finissent, qu'ils rédigent, ou je sais pas ou on les ramasse à chaud ? on peut les ramasser à chaud » SPC »moi je pense qu'il vaut mieux » SVT » on les ramasse à chaud, on se laisse une semaine pour les corriger parce que vu qu'on est quand même quatre, le temps de se les passer, ça va être un peu lourd dingue, donc on les divise en quatre, et puis le lendemain on se les tourne, pendant une semaine, [...] et puis ensuite on leur donne les sujets, on leur présente ce qu'on attend d'eux pour la conférence. On a dit qu'on faisait le DS d'abord et ensuite la conférence. » SPC »oui il faut qu'on mette au point le DS » SVT »finalement on fait pas de pause (rires) »

1.55.14 BU intervient en reprenant la liste des consignes, et signale qu'il manque dans la rubrique **supports documentaires**, les fiches thématiques et en ce qui concerne « les sites et vidéos, vous les avez recensé sur ce document là. Donc les collègues qui auront votre séquence pourront travailler, pourront avoir les supports. Le **déroulement de la séquence, la programmation des activités**, c'est bon ? » HG «c'est bon » BU « enfin, ce que vous mettez dedans le devoir surveillé et la conférence » SVT « on n'a encore pas, on les décale de toute façon, BU »vu qu'il reste une heure, on peut les enlever ou vous y tenez » SVT »ah ben non non il faut absolument qu'ils nous rendent l'évaluation, parce que si on fait que ça comme évaluation » BU »bon d'accord, sur **la thématique, vous avez précisé les termes, les acteurs, la problématique** aussi, **les critères d'évaluation**, ils apparaîtront dans le DS » SVT »oui c'est ça et pour la fiche d'évaluation de la conférence » BU » et puis **les enjeux d'apprentissage** ? il faudra prendre un peu de temps pour » SES »je les ai listé, je les ai ici alors j'avais commencé une grille d'autoévaluation, donc j'avais mis *lire un énoncé, collecté l'information, trier des informations, hiérarchiser, produire une synthèse, adopter une démarche expérimentale, élaborer une question problème, argumenter* mais j'avais pas les indicateurs de réussite, il faudrait qu'on les remplisse pour que ce soit vraiment sur tout »

1.56.40 L'équipe de Grenoble diffère de l'équipe de Lyon, qui a distingué enjeux d'apprentissage pour les profs et ceux pour les élèves. Ici c'est ce que les élèves doivent acquérir comme compétences, avec des indicateurs de réussite proposés par SES pour de l'autoévaluation.

BU « qu'est ce que tu appelles **indicateurs de réussite** ? » SES »quand est-ce qu'ils vont pouvoir se dire je suis plutôt dans le oui, dans le plutôt oui, plutôt non ou dans le non, donc il faudrait à chaque fois qu'on dise, par forcément pour tout et on leur donnera mais par exemple, adopter une démarche expérimentale, qu'est-ce que ça veut dire que l'avoir réussi donc il faudrait qu'on leur donne » SVT »ou pour chaque fiche, pour chaque question qu'on leur donne, on leur met si ça leur permet de gagner un critère » SES »voilà il faut qu'on trouve un moyen en fait » SVT »un codage » SES »pour qu'ils puissent se repérer » SVT »et du coup s'ils ont su bien faire ça, ils se mettent plus un, on est là-dessus » SES »en tout cas il faut qu'on trouve un moyen entre nos critères et puis des indicateurs » BU »donc ça c'est ce que vous mettez dans la partie enjeux d'apprentissage » SES »oui » BU »c'est ce que vous donnerez aux collègues pour » SVT »et même aux élèves » SPC »travailler en groupe » SVT »travailler en groupe oui » SES »j'ai pas mis, je vais rajouter » SPC »gérer son temps» **SES rajoute directement sur son ordinateur.**

1.58.10 SVT »à la fin de la journée, ils seront HS » SES « donc travailler en groupe » SPC »et je me souviens plus ce qu'on a dit, on ramasse les fiches de synthèse pour un groupe » **SVT et SPC vont échanger alors en parallèle sur les groupes. SES et HG remplissent la rubrique enjeux d'apprentissage, en rajoutant ceux de HG.**

<p>SVT »oui on dit que c'est pour un groupe » SVT »d'accord donc eux ils ont » SVT »ils ont peut être chacun un exemplaire mais nous on en ramasse qu'une par groupe » SPC »d'accord » SVT »je pense que c'est ce qu'il y a de plus simple, comme ça chacun ils auront leur truc chez eux si ils veulent repotasser mais y'en a qu'un qui rend propre et sur lequel le groupe est noté ; comme ça ça en fait moins ;</p>	<p>HG »moi j'en ai d'autres de critères décrire un paysage, analyse d'un paysage » SES les tape sur l'ordinateur puis dit qu'il faudra les classer.</p>
--	---

SVT « si on fait des groupes de trois, trois ou quatre, qu'est ce qu'on avait dit, ça fait dix groupes. Donc si on dit qu'on ramasse une pochette par groupe, ils ont chacun leur pochette mais on n'en ramassera qu'une, qui correspondra à la note du groupe ou pas ou on fait une note individuelle ? » SPC « il faudrait qu'on fasse une petite note individuelle, comme en TP non ? » SVT « et y'a la dissert de toute façon » HG « y'a la vraie évaluation » SPC « y'a la vraie évaluation » SVT « l'évaluation finale, elle sera individuelle de toute manière » HG « parce que le dossier, vous voulez le noter ? » SPC « ben oui, au moins sur certains de ces critères là » SVT « peut être pas avoir une note finale, mais peut être l'évaluer disons, sans forcément une note peut être simplement la remplir la grille »

1.59.30 SES parle alors de l'autoévaluation des élèves à faire en fin de journée ou à la maison. Deux conceptions de l'évaluation, de connaissances « réponses correctes » pour SPC et acquisition de compétences pour SES sont discutées. SES prend l'exemple de la compétence argumentative. SVT parle de justification.

SVT « si on veut le ramasser à chaud » SES « oui en fin de journée » SPC « l'autoévaluation, c'est pas forcément évident parce que est-ce que eux ils sont capables de dire si leur réponse sont correctes, c'est pas évident » SES « justement c'est pour ça il faudrait que ce soit un guide plutôt pour eux, à la limite, ce serait presque à travailler avant, c'est-à-dire qu'on est travaillé dans nos cours avant, parce que moi je sais que mes élèves de seconde, enfin les élèves de seconde que j'ai, ils savent pas *argumenter* donc quand on va leur demander d'argumenter enfin je sais pas » SVT « ils savent pas ce que ça veut dire » SES « ben non. En milieu de seconde, ça va être difficile » SVT « oui moi j'appelle ça, *justifier ces réponses* » SES « je peux mettre finalement que *justifier* finalement » SVT « mais bon justifier ces réponses, on leur demande déjà au collège, sinon ils répondent *oui, non, 3* » SPC « *peut être* (rires) »

2.00.35 SES pose de la question de cette grille et de savoir si ces les enseignants ou les élèves qui prennent en charge l'évaluation

SVT « est-ce qu'ils s'autoévaluent ? est-ce qu'ils auront le temps ? » SES « pas sur » SVT « moi je pense qu'ils auront pas le temps » SPC « moi je pense s'autoévaluer sur comment ils ont géré la journée, c'est-à-dire sur est-ce que finalement ils ont eu le temps de tout faire, là on peut, simplement sur une gestion, pas forcément sur les réponses, ça nous fera, parce que je pense qu'il faut quand même qu'on évalue le dossier qu'ils vont nous rendre sans forcément mettre une note mais qu'il y ait une évaluation » SVT « et puis une correction parce que sinon » SPC « mais eux, ils peuvent s'évaluer sur la gestion du groupe, du temps sur les différentes » HG « sinon cette grille d'autoévaluation, on leur donne, ils l'emportent avec eux, ils la regardent chez eux et nous par contre on prend exactement la même pour produire notre évaluation. » SVT « oui voilà bonne idée ça » HG « dans l'évaluation on fait attention que par exemple *produire la synthèse* sur l'évaluation [...] » SVT « ça y sera pas » HG « ça y sera pas mais par contre *hierarchiser les informations*, ça y sera donc ».

2.01.50 SES va aborder la question de l'évolution des connaissances et de l'influence de la séquence élaborée sur les élèves. Et SVT va en profiter pour rappeler l'organisation logistique de la journée pour les élèves et les consignes à donner.

SES « et puis on s'était dit aussi, au début de la séquence, leur poser deux questions « *qu'est ce que je sais à propos des biocarburants ? lister* » et « *quelle opinion avais-je des biocarburants justifier* » et à la fin de la séquence « *qu'est ce que je sais à propos des biocarburants, lister* » voir s'ils en savent plus après qu'avant et « *quelle opinion j'ai des biocarburants* » voir si ça a bougé ou pas. On garde ça ? »

SVT « donc ça veut dire qu'en début de journée on les prend tous ensemble avec nous quatre, en même temps, c'est peut être pas plus mal, on leur dit ben voilà vous répondez déjà à ça,

ensuite on leur dit vous vous organisez, eux ils auront déjà fait leur groupe, vous vous répartissez dans les classes, groupe numéro tant à tant en SVT, et puis après vous tournez et puis à la fin de la journée, on les rerassemble tous, on leur fait rereplier à nouveau le questionnaire » SPC »on récupère leur dossier » SVT »et on leur donne les consignes pour la suite à savoir on va récupérer un dossier par groupe et qu'on leur rendra pour qu'ils puissent réviser pour le DS. Donc le DS sera la semaine suivante ou dix jours après, qu'on est le temps de corriger, qu'ils aient le temps de potasser, et puis, et à ce moment là, il faudra aussi leur parler de l'oral. » SES »oui on leur aura déjà parlé, ils auront un calendrier dès le début »

2.03.10 SVT continue avec la question du choix des sujets de l'oral, choix libre ou pas. SES, qui sort de formation initiale, par rapport à SES-Lyon, utilise encore la terminologie didactique de l'IUFM, ici « question-problème ». SVT souligne les difficultés de la problématisation par les élèves, après celles d'argumentation précédemment soulignées par SES. Puis vient la question des sujets proposés par les enseignants ou choisis par les élèves, sujet interdisciplinaire ou sujet disciplinaire à approfondir à partir des questions des enseignants. Face à la proposition de HG, SVT revient sur la difficulté des élèves à faire des choix différents les uns des autres et SPC propose d'imposer le choix.

SVT »dès le début donc ils sauront. Et pour l'oral, est ce que c'est eux qui choisissent leur sujet. C'est à dire est ce qu'ils doivent développer un argument sur la question *est-ce que les biocarburants sont une énergie propre et durable.*» SES »l'idéal, ce serait qu'ils arrivent à formuler une question-problème, à partir de tout ce qu'ils ont fait. Parce que ça va être difficile pour eux » SVT »je croyais que ça, ça arrivait en fin de votre séance 1 » SES »oui, mais une question plus précise tu vois, par groupe, une question, je sais pas » SVT »ils ont du mal à problématiser en première, alors en seconde » SES »en seconde, ça va être difficile, on peut essayer » SVT »et de leur dire voilà vous déterminez un sujet » HG »moi je pense » SVT »un petit peu restreint » HG »oui je pense que ça va être » SES »ça va être difficile » HG »non ce qui va être difficile c'est que on va avoir quatre groupes c'est ça ? » SPC »non une dizaine, ils sont quatre par groupe » HG »est-ce qu'il y aura une question pour chacun des groupes ? » SVT »oui, en fait y'a de quoi faire mais est-ce que c'est nous qui déterminont et puis ils tirent au sort ou est-ce que c'est eux qui choisissent ? » SES »on peut [...] les obliger à choisir déjà dans une matière, en fin tu vois même si c'est pluridisciplinaire notre travail, mais par exemple s'ils ont bien aimé je sais pas la synthèse des biocarburants, c'est de creuser un petit peu cette question là » SVT »ou de la présenter » SPC »ou de la présenter » SES »de la présenter » SPC »de la présenter, présenter un des aspects qu'ils ont étudié pendant la journée » HG »si on veut aller plus vite autant que sur un tableau on présente les dix sujets et en fonction de ce qu'ils ont aimé, ils lèvent la main et ils disent [...] »

2.04.55 SVT parle de l'incapacité des élèves à se déterminer différemment des autres face à un choix, HG y voit de la frustration et revient sur la proposition de tirage au sort de SVT. HG la compare à la procédure du baccalauréat. SVT pense que le problème c'est l'inégalité des chances des élèves face à cette procédure, SPC reste sur l'idée qu'il faut les mettre en situation de réussite en choisissant pour eux un point à approfondir en fonction de ce qu'ils ont bien réussi précédemment en se donnant le temps d'identifier leur point positif. SVT craint encore l'incapacité des élèves à atteindre les tâches proposées par l'enseignant. SVT approche l'évaluation par l'échec et les incapacités des élèves, SPC approche par la réussite.

SVT »alors moi j'ai fait ça cette année pour la changement climatique » HG »oui » SVT »ils veulent tous prendre la même chose » HG »certains sont lésés quoi » SPC »oui après en ce moment on impose » SVT »du coup c'est moi qui est choisi parce qu'ils arrivaient pas à se mettre d'accord. Ils arrivaient pas [...] » HG »c'est-à-dire on pourra pas perdre encore une

demi heure » SVT »ou alors on a des sujets ils tirent au hasard » SPC »non mais ce qu'on trouver aussi, c'est que dans les dossiers qu'ils vont nous rendre, on peut trouver qu'un groupe a bien compris un sujet, donc après si on voit effectivement qu'ils arrivent pas à se décider tout seul » HG »le tirage au sort, c'est pas mal, ça fait un peu baccalauréat quoi (sourires)» SPC »au moment où on impose » SVT »le tirage au sort, ça veut dire qu'ils sont tous égaux, ce qui est pas forcément le cas parce que t'as, enfin moi j'avais fait tirer au sort, j'avais bien vu que les clathartes, j'allais le donner au groupe le plus fort, y'avait deux tronches dans un groupe c'est eux qui ont eu les clathrates et les filles les plus faibles, elles ont eu un sujet dont on avait déjà parler en classe » SPC »je pense c'est quand même par mal de les mettre en situation de réussir, c'est-à-dire y'a un sujet qu'ils ont bien traité, si eux ils arrivent pas à se mettre d'accord, peut être dire bon tel groupe développer ça, c'était bien dans le dossier » SVT »oui mais attend, les sujets, on va les déterminer le jour même, en tout cas on aura pas le temps de corriger les trucs » SPC »mais pourquoi tant de précipitations. On peut bien se laisser le temps de regarder les dossiers, de lister les sujets nous parce que peut être que y'a des choses qu'on a défini ici où on va trouver que c'est pas très intéressant » SVT »ou en tout cas, ils ont tous foiré ou » SPC » voilà donc peut être qu'une fois qu'on aura regarder ce qu'ils ont fait, on peut déterminer nos thèmes et puis leur les proposer la semaine suivante » SVT »oui.

2.06.40 SES craint que l'approche de la complexité soit impossible pour les élèves, à cause de l'éclatement des informations durant la journée. SPC revoit les objectifs de la conférence à la baisse, en demandant un travail partiel et court aux élèves, de simple restitution. SES l'avait envisagé précédemment comme un exercice d'approfondissement thématique. SPC pense également qu'il faut d'abord donner la vision complète des savoirs en jeu dans la journée, avant de demander aux élèves de travailler un sujet pour ne pas les orienter et leur faire prendre peur sur un sujet donné. Alors que les autres membres souhaitent poser les sujets dès le début de la journée interdisciplinaire.

SVT »De toute façon, c'est clair que y'a des sujets qui seront plus faciles que d'autres donc » SES »le seul intérêt de déterminer les thèmes le jour même c'est que ça pouvait les aider à travailler en fait, à rassembler les éléments du dossier, parce que ça va être très éclaté, pour nous, ça a déjà à peine de la cohérence mais pour eux ça va être. Tout au long de la journée, ils vont avoir beaucoup d'informations différentes, sur un thème commun, mais pour réassocier les choses, ça va être très difficile » SPC »mais d'un autre côté la conférence, si ça dure une heure, avec les questions éventuelles, chaque groupe, y'a une dizaine de groupe, puis ils vont avoir à s'exprimer même par 5 minutes, 3 minutes donc trois minutes, ils ont pas besoin de faire un travail très complet. Finalement, il va falloir qu'ils exposent ce qu'ils ont compris, ce qu'ils ont appris. Donc moi j'ai un peu peur si on leur dit avant les choses, que au contraire ils se lancent trop dans un thème, qu'ils prennent un peu peur et qu'ils laissent tomber, ça leur enlève la vision globale du. Donc conférence une heure, le temps qu'ils s'installent »

2.08.00 On parle alors du temps et donc du déroulement de la conférence, sans avoir vraiment tranché la question des sujets au choix pour l'oral. Comme pour Lyon, la question de la participation des élèves-publics aux questions-réponses de fin d'exposé est ici redouté par SVT.

SVT »une heure, ça fait 55 minutes, le temps qu'ils s'installent, ça fait 50 minutes, ce sera une heure et demi la conférence. Si on attend que l'autre classe s'installe, que le prof face son appel, que les élèves viennent au tableau, si on leur donne un powerpoint enfin s'ils ont un truc à projeter [...] un machin, moi je pense qu'il faut prendre une heure et demi. Surtout si on

veut que le public pose des questions, ce qui serait intéressant mais au pire le public c'est nous »

Le groupe grignote en même temps des biscuits apportés par SVT

2.09.00 SES demande alors qu'est ce qu'on fait pour le bilan de la journée. SVT « on fait le questionnaire, on se rend compte qu'ils ont appris des trucs ». **La saturation du groupe entraine des problèmes soulevés, pas ou peu de réponses et de choix apportés**

Interruption par une personne qui cherche à poser un papier dans le grand hall. SVT quitte la salle pour orienter la personne

2.09.30 SES reveint sur la clarification qui lui semble nécessaire pour les élèves des acteurs en jeu. HG propose que les élèves le fassent durant la journée, SES pense qu'il faut les guider, SPC pense que c'est dans le thème 4 qu'il faudra le faire.

SES »on avez parlé à un moment de faire une clarification sur les acteurs. Mais nous on l'aura fait en tout début de la séance [...] et après on est jamais revenu alors est-ce qu'on refait un point sur je sais pas producteur, consommateur associaitons, partis politiques, état je sais pas est-ce qu'ils ont un position favorable défavorable, pourquoi » HG « c'est vrai que le problème c'est qu'on aura pas du tout abordé pendant la journée commune, les textes qui sont sortis en France et puis même au niveau européen sur les objectifs en 2005, objectifs en 2010, objectifs en 2015 » SPC »de tant de pourcent » HG »à la limite, moi j'avais » SPC »et ça est-ce que ça peut pas etre une évalauton ? » HG »si on le fait pas avant » SES »c'est un peu gênant. Peut etre quand meme avoir un temps » HG »moi j'ai un graphique où on voit que on passe au niveau européen et t'as une croix pour l'objectif où est-ce qu'il se situe et tu as la production actuelle qui est largement en dessous et tu vois qu'en 2015, 2030, ils ont augmenté les objectifs et qu'a priori, on y arrivera pas » SPC »mais ça ça va dans la dernière partie oui dans thème 4 » SES »dans thème 4, on avait déjà, moi je l'ai rajouté » HG »à la limite, la feuille sur les acteurs, elle peut etre dans le dossier, elle est pas forcément dans une thématique et au fur et à mesure des activités qu'on fait nous, ils remplissent là [...] ce que j'ai vu » SES »oui » HG « non ? » SES »il faudrait peut etre qu'on les guide un peu plus la dessus, qu'on prenne un moment » HG »au niveau temps, ça peut être (sourires) » SES »si on gardait une petite demi heure à la fin de la journée, on refait le questionnaire et on fait une clarification juste sur les acteurs »

SVT revient

2.11.31 Pour HG et SES, la question de la clarification des acteurs nécessite du temps à trouver dans la journée. HG estime que ce temps n'est pas disponible. On repart alors sur la séquentialisation de la journée pluridisciplinaire de 6 heures.

HG »oui mais on l'aura cette demi heure ? » SVT »et on répond à leur questions s'ils en ont » HG compte les heures de l'ensemble de la journée et SPC précise »d'un autre côté on est avec eux toute la journée, quand ils vont être sur les ateliers, nous on est là quand même donc bon après il peut rester des questions en fin de journée, c'est plus que clair mais » HG « ça fait déjà beaucoup un journée de 6 heures » SPC »oui » SVT »ça fait on les démarre à 8 heures, à 8heures et demi, ils se répartissent, 10 heures première pause, 11 heures et demi cantine. 13 heures 30 ,15 heures pause ; 16 heures 30 et on les libère à 17 heures 30. » SPC »la journée marathon » SVT »c'est la journée forte (sourires) » HG « c'est ambitieux, moi je pense qu'ils vont être » SVT « HS » HG »ils vont craqué » SVT « attends, ils ont quand même deux heures de pause, ils finissent à 11 heures et demi, ils reprennent à 13 heures trente, ben je pense qu'avec les classes qu'on aura l'année prochaine, ils auront pas souvent ça » SPC »oui après ça dépend les activités, nous c'est des TP, donc je veux dire, quand ils ont une journée

de TP, ça va être » SVT »c'est pour ça, il faudra pas qu'ils aient histoire géo SES à la suite » SPC « il faudrait qu'on coupe » SVT « il faudrait qu'on coupe avec des trucs un peu manipulateurs »

2.12.50 Les rythmes et l'attention des élèves en fonction des matières inquiète HG et SPC qui voit une journée marathon. Les représentations réciproques s'affrontent entre activités papier, activité manipulative, activité calculatoire qui caractérisent chaque matière.

HG »des trucs un peu le bordel en sciences physiques, pour l'instant tu vois ça et puis ils vont débarquer en courant et en hurlant, à 15 heures (<i>rires avec SVT</i>) » SVT « à 15 heures, ils finissent par SES » HG »alors la rentabilité, comment ça se calcule, des chiffres, des pourcentages, des trucs atroces quoi » SVT »il faut pas qu'ils puissent parler [...] »	SPC « il faudrait qu'on les fasse tourner, qu'on fasse effectivement un cycle, qu'on couple vos deux matières parmi nos deux nôtres et puis ils tournent » SES »nous non mais moi je vais faire que des petites activités » SPC »vous ça va être beaucoup sur document, donc c'est vrai qu'au bout d'un moment alors que nous ça va être plus »
---	---

SVT » s'il faut trois heures plus vos documents papiers » SES »je peux changer, moi je peux me passer de documents » SVT »oui mais ça va être pire sans document (*rires*) » SPC »ou une vidéo » HG « ça dépend » SVT »oui vidéo » SES « ça dépend, j'ai quand même pas mal de latitude, je peux les faire par exemple sur la productivité, souvent je leur fais, ça a rien à voir avec, mais si on veut simplement la définition de productivité, je fais dans la classe un atelier de cocottes en papier, ça dépend des fois, on est des producteurs de petits confettis et puis alors on calcule combien de temps on a mis pour réaliser les confettis sans une journée de travail, avec une journée de travail, sans ciseaux, avec des ciseaux »

2.14.00 Au sujet des pratiques pédagogiques pour intéresser les élèves de SES, SPC et SVT surprises éclatent de rires et l'activité de modélisation de la productivité de SES ne semble pas prise au sérieux scientifiquement par les SCexp qui l'estiment comme une activité de relaxation et de détente en fin de journée.

SVT »ah ouiais, au moins ils sortent de chez toi, ils sont prêts à attaquer un TP de physique » HG »c'est pas mal, parce qu'au moins ils, c'est pas trop » SES »je peux faire ça, si j'ai juste à définir la productivité, on peut commencer par un atelier cocotte en papier » HG »moi ce sera pas une activité libre parce que faire passer en une heure et demi, tout ce qu'il y a à faire passer » SVT »non non, c'est TD, nous c'est TD, TP, c'est tu mets la blouse, t'as le protocole » SPC »oui oui » SVT »alors du coup, il vaudrait mieux qu'ils fassent SES en fin de journée (*sourires*) » SPC »qu'ils fassent leur cocottes » SVT » parce que le groupe qui commence par SES, ils sont ruinés pour la journée » SPC »par contre s'ils font des cocottes avec le papier qu'on leur a donné dans leur pochette, là non (*sourires*)» SES »je fournis le papier » SVT »papier recyclé, tout ça tout ça »

2.14.40 SVT aborde ici l'articulation des discours disciplinaires pour les élèves. Elle établit un ordre disciplinaire où alterne SCexp et SHS. On perd ici complètement la dimension interdisciplinaire.

SVT »donc on tourne dans n'importe quel sens ou est-ce qu'on impose une rotation ? » SES »et puis chaque groupe va tourner de manière différente de toute façon» SVT »donc SPC, après SPC, SES ou histoire géo ? allez histoire-géo, ensuite SVT, ensuite SES donc s'il y a un groupe qui commence par histoire-géo, après ils font SVT, SES, SPC et ainsi de suite. Comme ça, on aura toutes les configurations et on verra ce qui a le mieux marché (*sourires*)»

SES »et à la fois, on aura à chaque fois donc quatre élèves » SVT »huit à dix enfin attend tu sais ils seront 35. 35 divisé par 4, ils seront entre huit et neuf. » SPC »oui ça ira bien » SES »pour les TP ce sera confortable » SVT « d'ailleurs, on va nous gueuler dessus de prendre une salle pour neuf élèves » SPC « on prendra une salle nous, on prendra une seule salle, on peut pas bloquer deux salles » SVT « deux salles à la journée on va se faire étripper surtout que si ça se trouve ce jour là, il ont pas SVT ni physique »

On échange sur les gâteaux au chocolat, à la noix de coco

2.15.50 SES « moi je vais passer des cocottes en papier aux externalités » SVT »ca va être chaud » SES »c'est pas grave » SPC et SVT parlent de quelle salle elles prendront pour les seize élèves, plutôt une salle de SVT. HG et SES parlent des notions à aborder et des choix à faire.

2.16.59 SVT lance la question du DS à présent. Entre enjeux de connaissances disc et de pensée complexe, l'objectif interdisciplinaire disparaît au profit d'une approche pluridisciplinaire. SVT exprime sa vision de l'interdisciplinarité comme la somme d'éléments disciplinaires autonomes et disjoints que les élèves vont devoir rassembler.

SVT »et le DS on a dit, un ou deux documents avec des questions mixtes, des questions multiples » SES »la question, on l'a déjà la question de synthèse » SVT »oui puis un document, un graphique ou une pub, ils doivent expliquer les questions posées par la pub » SPC »oui mais s'il y a déjà une question de synthèse, ça fera un peu pareil » SES »oui c'est vrai » SPC »oui mais si tu fais l'analyse de document, si c'est un graphique » SPC »si on veut voir quand même s'ils ont acquis des connaissances, on peut faire une question je sais pas comme ils font en devoir, dites moi c'est quoi un dispositif de distillation » SVT »qu'est ce que la productivité en SES et en SVT (sourires) » SPC »il faut peut être faire une partie quand même » SVT »une partie purement connaissances » SPC »oui connaissances disciplinaires » SVT »et une partie dissert ' pour permettre aux élèves sérieux et travailleurs d'avoir huit dix quoi, comme d'hab' » SPC »parce qu'on avait prévu combien de temps pour le devoir ? » SVT »deux heures » SPC »deux heures donc il faut quand même qu'il y ait une bonne partie je sais pas moi on aura vu des techniques de synthèse donc après je peux leur poser des questions sur un montage expérimental, si je veux que ça fasse partie, qu'il y ait des connaissances dans ce qu'on fait » SES »il faut peut être qu'on réfléchisse quelles sont les connaissances qu'on attend tous » SVT »minimales, qu'on veut qu'ils aient retenu, disciplinaires, donc on fait une première partie disciplinaire. Question de SES, SVT quitte à avoir un document éventuellement illustratif à partir duquel on pose des questions et après la question de synthèse où là, ils doivent tout mettre ensemble, en deux heures ; En plus en deux heures, s'il y en a qui sèchent à la question de synthèse, ils auront les petites questions pour faire quelque chose. Sinon au bout de vingt minutes, y'en a qui auront fini. Surtout que la question de synthèse en général, ils répondent en deux minutes »

2.19.30 SPC émet des craintes quant à la capacité d'élèves de seconde à rédiger un texte et peut être aussi les difficultés d'évaluation d'une dissertation. SPC propose un jeu permettant à l'élève de proposer à travers une position d'acteurs qu'il choisit un message publicitaire. SVT pense que c'est partiel et qu'on n'aura pas tous les discours disciplinaires. Elle préfère la question de synthèse, comme HG et reconnaît que cette évaluation n'est pas dans l'habitus de SPC...

SPC « est-ce qu'on peut pas leur demander en synthèse, plutôt que de faire un texte, leur donner une pub, quelque chose, et leur demander eux de proposer un message, je sais pas une pub à eux peut être, faite par un certain type d'organisme pour les biocarburants, par les agriculteurs, par » SVT »oui mais ça demande qu'ils représentent, c'est pas évident »

SPC »ils font un schéma, ils font un graphique, ils font ce qu'ils veulent, ils vont le slogan qu'ils veulent, peut être pour pas avoir à lire un texte rédigé par des secondes assez difficile à évaluer quand même parce qu'on va avoir »

SES »donc un slogan publicitaire Donc ça veut dire qu'ils identifient qui ils sont et qu'ils justifient peut être après donc ce, cette position » SVT »mais ça va être forcément un peu partiel » SPC »forcément oui » SVT »pour trouver un document où il y ait les quatre matières, ça va être chaud. Tu vois parce que je pensais à éventuellement si on met celui là, tu vois un truc comme ça ben du coup on axe que sur la partie agriculture intensive et ses impacts, on parlera pas tellement, on parlera de productivité, on parlera de [...] des choses comme ça, mais tout le reste sera passé sous silence, je sais pas. Je trouvais que la question de synthèse globale, elle était pas mal. Je sais pas » HG « moi je préfère une synthèse globale » SVT »en plus nous on a plus l'habitude nous de corriger ça et toi non. Toi tu corriges pas de synthèse. C'est pour ça que tes copies de bac en trois jours elles sont corrigées (rires) 16 pages de baratin »

Interruption de l'enregistrement à 2.22.02 à cause d'un problème technique.