

Equipe de Lyon : 2^{ème} séance collective : 28 juin 2007 - Lyon
Objectif de la réunion : Essayer de finaliser la séquence pluridisciplinaire
Durée : 2h53

SPC a préparé le questionnaire et va le photocopier
SES a bien reçu les données de SPC

Echange BU - SES

SES a envoyé *Terra economica*, elle aime bien cette revue, elle est abonnée, avec des articles ciblés sur le développement durable, sur le productivisme. Elle ne connaît pas les sources et dit 01 :30 « tu es un vrai chercheur et pas moi, je suis pas allée voir avec précisions qui, bon ils donnent les références à chaque fois mais voilà j'ai pas fait de recherche pour savoir qui était derrière » plus loin « je m'en sers pour mes cours » avec des extraits de texte.

Sur sa pratique de recherche documentaire et de préparation de la séquence, dans le peu de temps imparti, elle précise qu'elle est allée sur *Terra economica*, qu'elle a tapé le questionnaire de la séquence et que le site renvoyé à des articles qu'elle a lu et les a rassemblés sur sa clé USB pour la réunion et les a envoyés par mail.

Philo arrive à 02 :46 et interrompt la discussion. On commande des cafés, on parle des enfants, on s'échange de la monnaie

SES reprend les échanges avec moi, pendant que les cafés coulent à la machine. Elle formule des excuses à propos de ses soucis personnels de ces derniers temps qui l'ont empêché de s'investir beaucoup dans l'expérimentation, depuis 3 mois. Elle me dit que ça va mieux

HG arrive à 04 :00

Philo signale avec humour son arrivée « tiens le voilà l'homme », SES plaisante sur la couleur de son T-shirt et reprend des expressions des élèves qui lui parlent de la tenue vestimentaire de HG. Elle précise « ils repèrent eux, tu sais moi (04 :17) ». Elle dit à SPC « toi t'es trop rétro comme ça ! »

SPC parle des problèmes de dédoublement de classe pour la rentrée à cause des effectifs et de la nécessité de faire des travaux pratiques et de l'acceptation par le chef d'établissement qui était d'abord réticent, « qui s'énerve facilement quand même (06.03) ».

Philo évoque l'article publié par HG au sujet du bouquin d'Allègre : « très bien je te trouve un peu audacieux dans la conclusion finale », ça va m'éviter de lire le bouquin, je pourrais faire semblant d'avoir lu (06.53) je suis assez d'accord avec ce qu'il dit mais bon il a l'air de penser qu'il est un des rares à penser comme ça

SES et SPC pendant ce temps se penchent sur le questionnaire élèves préparé par SPC, avec la question de la liste des réponses à proposer. Les échanges s'amorcent sur la forme du questionnaire.

J'interromps brusquement à 07.50 pour parler du travail de l'équipe de Grenoble qui a finalisé une séquence pluridisciplinaire sur les biocarburants et a rendu un document qui sera mis en ligne sur le site INRP et qui reprend les rubriques de la fiche de consignes, que je rappelle. SES intervient en disant que la rubrique « supports » c'est pas la plus dure, laissant sous-entendre que la difficulté de l'exercice n'est pas d'ordre documentaire. Je précise que l'important est la production commune même si par la suite certains ressentent le besoin de développer la production d'un point de vue disciplinaire, comme la propose l'équipe de Grenoble (08.48).

HG se propose en secrétaire pour taper (voir photo).

SES souligne que «pour taper c'est pas un problème, c'est ce qui faut mettre, en plus moi je tape avec tous les doigts » « pour mon mémoire, j'avais été obligé d'apprendre à taper, j'avais pris des cours de dactylo sur une machine mécanique (sourires) » 08.59, ré exprimant ici son inquiétude face à la production demandée. Hg se moque d'elle en disant « c'était en 48, c'est ça ? » Elle répond, avec humour également « oui c'est ça ! Je fais jeune » 09.23 elle continue sur son anecdote souvenir d'étudiante et révolution technologique avec les « machines à boules tournantes avec toutes les lettres », machine électrique avant de passer à l'informatique et elle explique en détail à SPC qui semble manifester de l'intérêt. Avec la possibilité de corriger les fautes automatiquement jusqu'à 10.27

Hg demande à voir le document produit par Grenoble, que je n'ai pas à disposition. SPC précise qu'il a fait une bibliographie également 10.35

SES interpelle ses collègues pour savoir s'ils ont eu le temps de lire les documents qu'elle a envoyé. Il semble que non.

Philo revient sur le questionnaire de SPC et propose de rajouter les trois questions d'évaluation du dispositif. SPC précise qu'il a prévu de la place mais le but est peut être que ça tienne qu'une page. Des arguments de forme du support élève semblent donc importants. SES : « oui c'est mieux sur une page ».11.14

On revient sur la question des listes de réponses à proposer, au choix des élèves. Et SES pense notamment que pour **les causes du réchauffement climatique**, il faudrait faire une liste, ce qui traduit peut être un besoin d'éclairage expert sur cette question délicat et controversée. Egalement pour la question sur les « **inconvenients du nucléaire** ».

11.47 : Pendant que HG prépare le document numérique, SES précise que cette **stratégie didactique** implique, selon elle, qu'il y ait des «alors l'ennui quand on fait une liste et qu'il faut qu'ils disent oui ou non, **ça implique qu'on mette des trucs faux** et c'est toujours désagréable de mettre des trucs faux» dans la liste des réponses. SPC demande alors pourquoi. Elle précise que cette stratégie qui ne semble pas directement dépendre de sa propre volonté : « pourquoi ben je sais, ça me gêne toujours moi de mettre des trucs faux, c'est pour ça que j'aime pas beaucoup les vrais faux d'ailleurs ». SPC précise « on laisse la question » SES « ou alors on laisse ouvert mais alors si c'est ouvert, ils ont pas beaucoup de place ou alors il faut dire de répondre par un mot ou un verbe ». SPC parle de mot clés.12.15

Implicitement, cette stratégie implique également qu'il n'y ait qu'une seule réponse juste à la question des causes du réchauffement climatique. La vision de la question scientifique et sa réponse pourrait parfois être appréhendée sur le registre de la vérité qui permet d'élaborer un travail didactique fondée sur la recherche du vrai et du faux. SPC et SES reviennent alors sur la question ouverte.

12.00

HG précise qu'on peut mettre « activités humaines » ou « activités industrielles », Philo « activités technologiques et humaines » SES préfère « activités humaines » et cherche alors des trucs faux « nouvelles technologies mais c'est trop vague ». SPC dit « le nucléaire » en souriant, HG parle des paramètres orbitaux, de l'activité du soleil, confirmé par SPC et reformulé par SES en « activité solaire ».

Ici, on voit à l'œuvre l'échec et les limites de la stratégie didactique du vrai et du faux face à une question dont la réponse est de type multifactorielle, pondérée et incertaine. On s'efforce de préciser les activités humaines responsables avec des difficultés à identifier celles qui ne le sont pas. SPC ne voit que l'accident nucléaire comme « cause humaine fausse ». Il arrive à convaincre les autres. HG aborde des causes naturelles et surtout la question des échelles de temps dans lesquels les facteurs pourraient intervenir. Il montre une culture scientifique poussée de la question, qui amène parfois ces collègues à sourire, présupposant que les propositions de HG sont fausses, alors qu'elles sont non exclusives si on se place à une échelle de temps plus grande que celle de la période industrielle.

13.00

SPC dit « ben justement ça c'est pas évident »

SES « ben c'est un des arguments de ceux qui disent que c'est un réchauffement qui n'est pas

SPC : « et c'est un argument qui est pas forcément faux »

SES : oui oui

HG : oui c'est vrai, de toute façon, on n'a pas. « activités solaires » qu'est ce qu'on peut mettre ? « paramètres orbitaux », mais ça est-ce que c'est vrai ? Parce que ça c'est vrai aussi, bon après c'est pas à l'échelle, « paramètres astronomiques » c'est pas vraiment à l'échelle de notre, du réchauffement du 20^{ième} mais bon. Après des trucs faux 13.42

SPC : une augmentation de la population

SES : ah ben c'est pas complètement faux

SPC : oui c'est pas complètement faux c'est indirect

SES : ou alors il faut peut être affinée dans *activités humaines*. Au lieu de mettre activités humaines, mettre des choses plus précises dedans. Non ? Parce que dans activités humaines ça peut être les productions industrielles, ça peut être les déjections humaines, les transports

Philo : les déjections humaines

SES : l'urbanisation

Philo : qu'et ce que vous entendez par déjections

SES : ben plus on est nombreux plus on, ben ils ont tous entendu parler du problème du méthane. Plus on est de méthaneux

HG : de méthaniers !

SPC : ben les vaches

SES : oui les vaches

SPC : et les brebis (sourires)

HG : activités humaines activités agricoles

SPC : moi je pense qu'il manque des choses mais on pourra voir ça

SES : productivisme, industrie

HG : on peut mettre activités industrielles, agricoles

SES : agricoles

HG : oui mais c'est tout vrai ça, le transport

SPC : il faut trouver autre chose

HG : oui mais après justement

Philo : l'industrie chimique

SPC : Tchernobyl là c'est faux

15.19

SES : catastrophes

SPC : Tchernobyl ça correspond

HG : oui allez

SES : ou tu peux mettre accident nucléaire

HG : oui accident nucléaire mieux. « volcanisme ». ca c'est vrai

SPC : (sourires)

Hg : d'ailleurs y'en a plein qui disent que ça peut jouer beaucoup ça le volcanisme sur les quantités de SPC CO2 ?
HG : de particules surtout
Philo : oui qui
SES : alors il faut que dans notre exposé, on mette tout ça
HG oui c'est pas mal essais nucléaires »
Ses : bon il faut pas non plus en mettre cinquante, parce que si tu veux d'abord tout faire sur une liste
Philo : y'en a pas assez des fausses c'est ça ? Ou alors on les met
HG : « la dérive des continents »
SPC : « sourires) oui
SES : ça fait savant oui
Philo : oui c'est pas mal la dérive des continents
HG : ben c'est vrai mais à l'échelle, ça dépend à quelle échelle tu raisones.
Philo : ah oui ça peut ?
Hg : ben oui si les continents ils sont près de l'équateur ou si ça remonte aux tropiques
SES : alors est ce qu'il faut qu'on mette dans la question à une échelle temporelle
HG ben oui on peut mettre
Philo : ce qu'on peut mettre c'est quelles peuvent être les causes de
HG : du changement
Philo : d'un éventuel changement climatique actuel
SES : du changement climatique

HG arrive à convaincre que c'est intéressant qu'il travail également en terme d'échelle de temps 17.20 on revient sur le volcanisme actuel avec Philo qui questionne et HG qui expertise en faisant référence à des travaux sources.

Philo demande alors de faire les conséquences, avec fonte des glaciers. SES trouve intéressant de mettre conséquences à la place de causes. On arrive également ici à une autre limite de l'analyse des possibles réponses à la question, puisque l'existence supposée de boucles de rétroactions, notamment en ce qui concerne l'évolution de la surface de la couverture de glaces, qui pourrait être à la fois une conséquence de l'évolution climatique globale mais également un facteur causale amplificateur, par diminution de l'albédo planétaire. C'est l'analyse de la complexité du problème qui conduit les échanges du groupe. 17.53

Philo propose le « ralentissement du Gulf Stream » et s'interroge immédiatement sur le fait que c'est une conséquence mais également une cause, en interrogeant ses collègues 18.14. HG ne se prononce pas et dit que « c'est encore assez débattu ». SPC entre dans la physique de la dilatation thermique des océans.

Devant une plaisanterie de ses collègues sur l'éventuelle sanction qui pourrait accompagner une fausse réponse, SES précise que « ce n'est pas noté »

HG revient sur les questions notamment concernant la France, comme producteur d'énergie nucléaire et est ce que le climat change et si oui dans quel sens ?

19.24 HG : mais est-ce que là on prend pas des précautions, selon la grande majorité des spécialistes ou alors est-ce qu'on dit

SES : non parce que

HG : ça veut dire qu'il n'y a pas de controverses là-dessus

SES : ben si ou alors tu le met en deux questions « est-ce que le climat change ou ne change pas »

HG : alors selon la majorité

SES : ben c'est selon eux

HG : d'accord alors selon vous alors. Du coup ça permet peut être de mesurer du coup aussi l'impact de ce que, des médias quoi. Si tout le monde dit se réchauffe, ça peut quand même être.

On arrive ici à l'idée que les médias influencent les représentations connaissances des élèves, ce qui pourrait se mesurer par cette question.

Philo précise de rajouter « change actuellement et dans quel sens » 20.38 HG fait alors référence à un expert l'ONU qui a fait le lien entre les inondations en Angleterre, la canicule en Grèce et le réchauffement climatique (approche événementielle causale de la question, dans le registre de la recherche de la preuve tangible) et du coup il faut prendre des mesures 20.56. Philo parle effectivement des vagues de canicule de 2007 et HG en fait un argument d'apprentissage « d'où l'importance de comprendre les dynamiques des flux quoi » pour comprendre les informations et faire les bons liens causaux, critiquer les discours socio-scientifiques simplificateurs 21.16

On enchaîne ensuite sur les questions du pourcentage, des sources d'énergie électrique d'origine nucléaire sous l'impulsion de SES. On abandonne ainsi le territoire de la controverse sur l'évolution des climats pour entrer dans un autre territoire de controverses, plus techno-scientifiques. SES parle des tableaux de données envoyés par SPC et fait des propositions de traitement didactique, avec simplifications et sélections de pays, car il y en a trop.

23.04 Philo souhaite une question sur la position de la France dans la consommation d'énergie. HG propose une réponse, reprise par SPC et Philo revient sur un moment discursif lié à la campagne présidentiel 23.23. Il y a peut être ici un besoin d'éclairer les élèves sur une controverse médiatisée entre décideurs. C'est un autre argument d'apprentissage qui émerge dans les propos de Philo, mais en lien avec un moment discursif médiatique. Et les échanges s'enchaînent à nouveau sur les positions controversées de Royal et Sarkozy autour de la question nucléaire. SES expertise également ce débat, avec une erreur d'ensemble de référence selon elle et à la lumière des données transmises par SPC. SES reformule la question en « *pourcentage de l'électricité d'origine nucléaire dans notre consommation d'énergie électrique* » 25.37 les difficultés de formalisation de la question notamment avec Philo qui est repris par SES avec la notion d'échanges énergétiques (importations, exportations) et de consommation interne de la France. Ici, de manière remarquable, circulent les questionnements entre disciplines (de Philo, demandeur au regard d'une controverse médiatisée entre décideurs vers SES, détenteur d'une expertise sur la question co-construite avec le soutien de SPC). Les ambiguïtés sont levées) 27.39

SES pose la question de la pertinence de ce questionnement à l'échelle mondiale. 28.05 Elle ne voit pas de représentativité de cette échelle et préférerait une comparaison PVD et pays développés. SPC signale que c'est plus facile par continent car les données sont présentées sous cette forme. On aurait pu s'attendre à un effort de traitement des données initiales mais on s'adapte plutôt au format des supports utilisés.

28.48 HG stoppe cette discussion car les élèves ne pourront pas répondre à cela selon lui. Par contre en France, il pense que c'est bien SES y voit un enjeu d'expertise du débat télévisuel, Philo précise par hasard s'ils l'ont entendu et HG proposent de leur faire estimer PID, PED et dans le monde. SES propose des marges de chiffres à choisir, HG un questionnement plus qualitatif, 29.20 SPC trouve l'idée intéressante et HG soutient cette approche.

HG et SES ne sont pas d'accord sur l'intérêt de l'approche mondiale 30.14 : pour elle une moyenne, ça ne veut rien dire. On ne poursuit pas sur ce terrain et SPC parle de la forme de cette question à la possibilité de cocher.

On a une questionnement entre Philo et HG-SES sur la signification des termes PID-PED dont SES signale l'évolution de la terminologie au sein de la discipline mais également la signification concrète du chiffre à pourcentage. SES lui explique ce que cela signifie par rapport à un ensemble de référence. Mais philo trouve que ce n'est pas très clair la question 31.29 SES précise « nous ça nous semble évident par ce qu'on travaille tout le temps sur ces trucs là ». HG essaie de clarifier pour Philo et SES trouve le blocage de Philo intéressant. Elle pense qu'il faudrait mettre l'ensemble de référence et comprend « qu'un littéraire ou quelqu'un qui a pas l'habitude de travailler ce genre de ». Philo trouve plus clair « *pourcentage du nucléaire dans la consommation d'énergie électrique* ». SPC propose qu'on laisse cette formulation, alors que Philo doute de sa lucidité après le repas « je suis pas bien réveillé là ». SPC et SES le rassurent, en lui disant mais « est-ce que les élèves vont être bien réveillées ». On observe ici un effacement des disciplines, une concession sur les savoirs face à l'enjeu de compréhension de la question et devant la difficulté d'un collègue à comprendre, difficulté qu'on estime être de l'ordre de la compétence disciplinaire ou bien liés aux pratiques pédagogiques disciplinaires; 32.44 Hg accepte également la reformulation de Philo. Elle est validée mais SES précise néanmoins que ça la gêne. Et Philo revient à la charge en disant que « la nouvelle me gêne plus que l'ancienne, c'est ça qui est marrant ». SES pense que « c'est normal qu'on ressent pas de la même façon » et elle se relance dans une explication didactique en explicitant l'ensemble de référence comme elle le ferait probablement avec ces élèves .33.29 Philo est d'accord sur l'explication mais bloque sur la formulation de la question.33.51 SPC précise alors « on va pas passer trois heures là dessus quand même », montrant l'impatience parfois. Il reformule avec le soutien de SES et de HG « pourcentage de la consommation d'énergie nucléaire dans la consommation totale d'électricité ». SES propose alors d'enlever le mot pourcentage puisqu'on a l'ensemble de référence. 34.33 « *consommation d'énergie nucléaire dans la consommation totale d'électricité* » correspond au final à la reformulation retenue collectivement.

34.48 HG réplique alors « Ah c'est dur l'interdisciplinarité », ce à quoi répond Philo « c'est infernal, c'est impossible (sourires) ». SPC propose alors le mot taux et SES lui réplique qu'un taux n'est pas forcément en pourcentage. Elle s'acharne à expliquer à Philo les normes d'affichage de « pourcent ». HG lui dit « oh lala t'as vu comme elle est » et elle rétorque « il faut être rigoureux dans la vie, je me bats avec mes élèves pour le faire faire des tableaux qui soient bien présentées et où ils mettent pas les unités à l'intérieur des tableaux ca c'est une horreur ils veulent toujours mettre toutes les unités dans les tableaux mais un tableau il faut que ce soit lisible il faut que ce soit clair vous mettez pas d'unités à l'intérieur vous la mettez au dessus ». Pour SES, l'enjeu d'apprentissage est ci très fort. Elle ne lâche pas sur celui-ci.

Cet épisode, qui se termine à 36.20 illustre assez bien une des difficultés de la mise en œuvre interdisciplinaire : la mise en cohérence des méthodes didactiques, le partage des exigences didactiques, ce qu'on pourrait finalement qualifier de « contrat didactique interdisciplinaire ».

Hg propose d'enchaîner après ce support, dont on s'accorde à dire qu'il sera central dans ce travail et qu'il pourra au final excéder une page et être présenté en recto verso.

On s'attaque à la question « intérêt du nucléaire » 36.35. SES propose de faire la liste, toujours dans la même stratégie didactique. SPC « c'est propre, c'est beau (sourires) ». L'équipe choisit de distinguer intérêt et inconvénients. HG dit il faut mettre la même liste dans les deux, toujours avec l'idée de réponses vraies et de réponses fausses

(rapport à la vérité). SPC propose sinon de faire la liste avec le choix intérêts et inconvénients, en retournant un peu la difficulté de formulation. On regroupe donc en une seule question. HG précise à propos de l'argument « propre », « y'en a qui vont te dire propre et d'autres qui vont te dire pas propre quoi et y'a pas de vérité».37.56

SES propose ensuite de commencer la liste avec la question du cout de production. SPC précise alors que la centrale est chère mais l'énergie n'est pas chère. HG « ça dépend ce que tu prends ». SES alors parle de « cout de l'investissement » et HG « parce que ceux qui sont pro-nucléaires, ils disent que l'électricité est plus chère, les anti ils te disent l'électricité est cher parce que si tu rentres, su tu remet dedans toute la recherche, l'investissement pour construire la centrale et bien ton kilowatt heure ». SES « oui mais avec les économies d'échelle, il coute de moins en moins cher ». SPC suppose que cela est pris en compte dans l'évaluation. Mais SES retient que c'est amorti et coupe la discussion en passant à l'argument des ressources 39.00, de l'abondance des ressources pour HG. On s'efforce à nouveau de reformuler SES parle de « stock d'uranium », « réserves d'uranium ». Hg dit « on verra après)

SPC aborde ensuite l'argument des émissions de CO2 (« rejet de CO2 »). Pour HG : « on peut mettre quantité de CO2 rejeté et par rapport à ce critère là, est ce que c'est plutôt un avantage ou un inconvénient, c'est neutre *quantité de CO2 rejeté* »40.30

SES aborde ensuite la question du « cout de retraitement des déchets » ou « retraitement des déchets », en précisant « c'est deux choses différentes ». HG propose « *nature des déchets* pour que ce soit neutre, pour pas les inciter, parce que c'est une avantage ou un inconvénient ». La question de l'expression d'une neutralité dans la didactique de questionnement est une contrainte clairement exprimée par HG. SES répond en disant que ça dépend des technologies en fait. SPC donne un chiffre pour le cout du démantèlement. HG signale ces lectures sur les conséquences d'un arrêt des centrales et Philo « l'URSS avait dit qu'elle fermerait les centrales mais elle en ferme aucune, ne serait ce que parce que y'aurait plus d'électricité dans certaines villes ». SPC précise « y'a plus d'électricité (sourires) ». SES parle des pannes fréquentes d'électricité également aux Etats-Unis (42.02). HG « y'en a eu dans le nord est » et SES expertise : « dans le nord est pour des raisons climatiques », « y'en a pour des raisons climatiques mais y'en a pour des raisons de production, insuffisance de production ».

HG reprend les arguments d'évaluation du nucléaire et avec SPC précise qu'il reste la question de la sécurité. HG précise « sécurité d'approvisionnement ». SES dit que si on parle d'approvisionnement, cela laisse sous entendre que les ressources en uranium sont importantes. SPC précise que c'est la sécurité des centrales 42.44 SES alors c'est la sécurité d'utilisation mais elle y voit un risque d'incompréhension par les élèves. Philo parle de « source d'énergie sure, sans danger ». SES évoque les termes de sécurité et de souplesse.

HG dit qu'il y a aussi la question de la quantité produite en volume. SES « y'a pas de limite, si, la limite c'est l'uranium » 43.20 en semblant demander une expertise à SPC qui répond « qu'avec la génération 4, y'en aura même plus ». HG parle de la puissance en comparant avec la quantité d'énergie produite par des panneaux solaires, argument évoqué apparemment par SPC qui précise qu'il a fait le calcul, avec les surfaces. 43.38

Je me demande si on n'assiste pas ici, à plusieurs, à la construction d'un ilot de rationalité didactique par confrontation d'une expertise à plusieurs, au sens de Fourez.

Philo dit alors « attends, y'a trois choses différentes en même temps, on parle du danger, on parle de la, enfin je sais pas, de la puissance, la productivité ». « Sûreté nucléaire » interrompt et s'interroge SPC.44.30 et SES répond par le fait qu'il existe des services de sûreté nucléaire ce qui a un cout social. HG dit « mais là tu ne regardes que les déchets » et « mais non y'a pas que les déchets, y'a la centrale en elle-même, les accidents, les attentats ». Philo parle alors de « dangerosité ». On parle alors de « sécurité des sites de production ». SES et Philo précise qu'en France, il se dit qu'on a une grande sûreté. SES « et c'est vrai » et Philo : « seuls les russes et les américains ont pas compris ». SPC nuance « s'il y a un avion qui tombe dessus c'est peut être pas quand même ». SES par les enceintes de protection mais SPC précise que cela a été calculer pour un avion de tourisme. Philo précise « je me rappelle y'a eu des débats la dessus tu fais des attentats du 11 septembre ». SPC précise qu'il aurait calculer avec un avion plus gros et « apparemment ça tient le coup quand même ».45.50 SES se réfère aux dires de son mari, qui est génie civiliste et qui s'occupe des enceintes de protection, qui précise que ça résiste.

Hg tente un recentrage sur le questionnaire 46.20. Et Philo reformule : « Capacité de production, sécurité des sites de production » puis réserves d'uranium. SPC « réserves de matières premières » et on estime à 6 les arguments d'évaluation du nucléaire. SES précise : cout de production du kilowatt heure, cout de l'investissement, quantité de CO2 rejeté, nature des déchets, sécurité des sites de production.

HG précise que l'argument du cout d'investissement est central parce que cela suppose moins d'investissement dans d'autres formes d'énergie 47.45 ; Il manque des réserves d'uranium, qu'on voudrait laisser hors du questionnaire. On parle alors de la question et des termes de « renouvelable, durable ». 48.23. SES « est ce que c'est une énergie renouvelable ? » Philo « c'est pas une renouvelable » SES « mais c'est durable, parce qu'on a des stocks » Philo « plus durable que le pétrole » SES « ben bien sur ». SPC « enfin si on change de combustible » Philo s'étonne du fait que HG souligne que dans 10 ans y'en aura plus de l'uranium. Et SES parle de la génération 4.

HG insiste sur l'intérêt de ce débat devant Philo qui dit que c'est compliqué et qu'on en parlera dans le débat. HG cite « notre ami Claude Allègre, avec des problèmes liées au ressources », en souriant 48.58. SES dit « pourquoi c'est pas ton ami ? Moi je l'aime bien, y'a des cotés qui me plaisent dans ce personnage là ».

On aborde la question de sa rentrée au gouvernement avec SPC qui parle de la promenade d'Allègre à proximité des lieux de gouvernements et de ses possibilités d'être ministre, ce qu'a vu Philo d'ailleurs, ce qui consiste en juillet 2007 un moment discursif médiatique qui s'invite ici dans les échanges. 49.13 SES « quand il l'a été ministre avec la gauche, il a un peu mis les pieds dans le plat, mais quelque part, moi je trouve que » Philo « certains disent qu'il est arrivé à rien » SPC « non mais il sait pas ce qu'il faut faire » SES « oui parce que je pense que c'est pas un homme politique quoi en fait, il est pas assez adroit. Philo « il a une mégalomanie » SES « oui mais en même temps, il a des idées qui », Philo « et puis il a des parties pris terribles, quand il a un parti pris, il en revient jamais, il a une hostilité aux profs de maths » SES « ah bon il a une hostilité aux profs de maths ? Remarque t'as des profs de maths qui ont une hostilité aux profs de physique (rires) non ? T'as pas remarqué ? ». On parle ici des hiérarchies des disciplines. SPC « heureusement qu'ils sont pas ministres » SES « non mais y'a un mépris des matheux vis-à-vis des physiciens ». 50.15 Philo « ah je suis certain, ils méprisent tout le monde, soyons plus clair ». Hg « donnez des noms », SPC « je vais bruler le casier là » SES parle d'une vieille histoire française, c'est pas lié qu'à une situation, c'est une opposition traditionnelle en France 50.29

HG réinterroge sur le fait de laisser l'argument des réserves d'uranium de côté. Philo « bon laissons tomber Allègre » SES « on en parle plus puisqu'on peut faire sans lui ». Mais on parle de l'importance des ressources naturelles et Philo s'interroge sur sa place dans le questionnaire en tant qu'argument d'avantage ou d'inconvénient. HG répond « ça dépend ».

La difficulté a proposé une unique réponse, sans nuancer et montrer la complexité de la question accompagne donc tout ce travail interdisciplinaire sur la question du nucléaire.

SES propose alors de graduer les réponses « avantages, inconvénients » avec des étoiles plus ou moins nombreuses. HG propose de smiles, présent à l'école primaire pour SPC et Philo sur la base de l'expérience avec leurs enfants. HG parle des feux tricolores (point rouge, vert et orange) et Philo signale de changement de stratégie d'évaluation entre chacun de ces deux enfants à l'école primaire 51.56. SES précise que ses élèves passent le permis en ce moment ce serait marrant mais on n'a pas les budgets pour les impressions couleurs.

« Importance des ressources naturelles nécessaires. » devient l'expression discutée en groupe. SES précise que les élèves risquent de comprendre « ressources » en terme de « ressources financières ». L'intérêt du terme nécessaire est interrogé. 52.40 Donc SPC et SES coupent les échanges entre Philo et HG en disant qu'on ne met pas cette question, qu'il y a assez de questions et que les élèves ne font pas passer leur temps à remplir des questionnaires.

53.00 Sous l'impulsion de SES, on continue le travail et on aborde à présent la question origines et motivations du choix du nucléaire civil en France. HG demande si le pluriel doit être mis et SES confirme. On part ensuite sur la liste d'arguments à laquelle on propose de répondre « oui ou non » : « commerciales, ah oui les chocs pétroliers ? » Ou on peut mettre « crise pétrolière » pour Philo, SPC « coût du pétrole ». HG parle de 1974 avec le plan Mesmer volontariste où ils avaient décidé de construire au début trois centrales par an, juste après le premier choc. Ses parle du slogan sous le président Giscard d'Estaing « on n'a pas de pétrole mais on a des idées » et Philo signale qu'il a duré. 54.41 Philo « c'était un président très jeune comme Sarkozy, très volontariste » et SES « De Gaulle aussi était très volontariste » Philo « mais il était moins jeune ».

SPC propose « Pétrolière » HG « faire face au choc pétrolier » SES « asseoir le commerce » SPC « non mais laisses commerciale » HG « arguments commerciaux ou valoriser les exportations » SES « non c'était plutôt pour ne pas être dépendant des importations » HG « oui mais ça se rejoint avec le choix pétrolier » pense plutôt au développement d'une technologie que l'on puisse vendre à l'étranger. 56.00

Le débat entre HG et SES montrent encore une fois la complexité de la réponse à la question socio-techno-scientifique : à cause d'un besoin d'indépendance énergétique ou pour valoriser les exportations (technologie nouvelle exportable commercialement).

56.20 Philo dit « c'est vachement dur, j'en ai jamais fait et je m'aperçois que c'est ultra dur » SES « c'est dur c'est très dur de faire un questionnaire moi je savais parce que y'a quelques années en première quand on avait à étudier les principes du sondage et comment construire un sondage et y'a des bouquins la dessus »

La pratique didactique du questionnaire est nouvelle pour Philo et SES la présente comme plus familière de la coutume disciplinaire. Nous avons déjà signalé auparavant, avec Philo, la difficulté de manipulation des méthodes et contenus extra-disciplinaires (avec les échanges sur le *pourcentage*). Mais je pense que c'est surtout le croisement avec une autre difficulté majeure ici l'agencement d'un rationalité interdisciplinaire autour d'une question complexe qui rend l'exercice didactique difficile pour l'ensemble du

groupe. On le voit plus loin entre SES et HG, avec la question de la pondération des facteurs.

56.34 HG « alors déjà on en a deux : faire face aux chocs pétroliers, faire baisser le taux de CO2, ou faire baisser les émissions de CO2 » Philo « donc il faut mettre un verbe devant « commerciales » SES « équilibrer la balance commerciale ». SPC interroge « faire des profits commerciaux ? » et SES reprend « c'est pas la même chose. Equilibrer la balance commerciale, c'est, attends.... Gagnez en indépendance, gagnez une indépendance énergétique ».

58.58 HG propose « développer les exportations » SES « le premier objectif c'était pas tellement d'en vendre », HG « mais justement, de toute façon, là y'a oui non » 57.40 HG, HG « mais c'est redondant avec la deuxième » SES « laquelle faire face aux chocs pétroliers ? Oui puis en plus choc pétrolier c'est moins technique pour eux que de dire équilibre la balance énergétique ». SES et Philo construisent ensemble « exportez l'énergie électrique » SES et Philo pense qu'il faudrait dire « équilibrer la balance énergétique » SES « Il devrait dire non parce que c'était pas l'objectif ».

Philo précise alors « il y a deux non et un oui en faite ». HG signale l'argument des baisses de CO2 qui relie au sujet et explique que c'est un argument fort actuellement et pas à l'époque.

59.58 Philo précise qu'il fera ressortir que c'est le nucléaire militaire qui nous a conduit à contester le progrès humain et notre modèle de production, avec le choc des bombes atomiques, et qui est à présent présenter comme solution de maîtrise de la nature et par une récupération du sujet du développement durable.

1.00.38 On parle à présent des questions d'évaluations du dispositif sous l'impulsion de SPC. Philo avait préparé des questions et se demande si elles sont bien formulées, et juste, dans le document remis, « le début éventuel de la communication ».

1.01.09 SPC propose une stratégie didactique « on leur fait remplir avant et après et après à la fin, on leur montre la réponse du prof » ce qui laisse peut être sous entendre la bonne réponse. Philo : « pour ne pas les laisser sur des idées fausses » HG « c'est sur qu'après il faut corriger » SPC « il faut qu'on ramasse pour faire nos statistiques, voir si ça a eu de l'impact et si c'est positif »

1.01.57 HG définit un enjeu d'apprentissage : « et ça peut être l'occasion de montrer que c'est pas forcément facile de répondre oui ou non, ça peut être pas mal sur des controverses », Philo aussi : « montrer que parfois la réponse est presque impossible »

SES explore les questions d'évaluation préparer par Philo sur les trois phases de la séquence (présentation, débat et questionnaire). On parle encore une fois de la forme des questions avec SES et SPC, avec une gradation de l'évaluation « pas du tout, un peu, beaucoup ».

1.03.37 HG parle alors de public, ramenant l'exercice didactique à un exercice de communication et se préoccupant de la réception ! « Si on veut toucher notre public, je pense qu'il faut pas mettre avez-vous apprécié, avez vous kiffé la présentation à donf, à mort » et Philo rajoute « lol » (rires) SES avec son « j'aurai du mal là parce que » signale, comme en entretien, un écart de communication verbale entre elle et son public, sa position étant qu'il ne s'agit pas d'aller vers leur culture mais de leur faire découvrir la notre. SES et HG ont probablement un écart de conception de la relation au public (élèves) et des enjeux associés.

La discussion est interrompue par la brève intrusion dans la salle du personne apparemment familière de Philo, qui précise « vous avez l'air de bien vous amuser »

Philo précise alors « nous quand on bosse on est heureux. C'est depuis que l'on a un président qui nous a dit qu'il fallait travailler plus pour gagner plus ». SES : « on travaille pour rigoler ». Le moment discursif médiatique correspondant à la présidentielle 2007 est encore en toile de fond et resurgit régulièrement durant les échanges, comme une sorte de référence réalité au contexte social de travail des enseignants.

1.04.06 SPC propose d'introduire une question dans l'évaluation du dispositif : « on peut leur poser une question « est-ce que vous avez tout compris ». SES et Philo acquiescent et HG revient sur le registre de la formulation des questions « avez-vous tout capté ? ». SES « on pourrait leur demander si ça leur a semblé abordable, difficile ou très difficile tu vois, enfin le degré de difficulté ». Encore une fois le dosage dans les réponses évaluatives est recherchée par SES.

Philo et SPC également mobilise une référence aux écarts de langage entre jeunes et enseignants, avec « est-ce que c'était cher chaud ? » HG « c'était cher trop dur du coup j'ai eu cher la mort ».

HG continue en disant qu'on pourrait mettre aussi « trop simple » pour l'évaluation de la conférence-débat « parce qu'ils ont rien appris parce que c'était trop basique. » Philo propose « superficielle ». Ici encore va se construire à plusieurs une grille d'évaluation de la qualité de réception des publics, basée cependant sur le degré de compréhension du message mais aussi sur la qualité du message et son adéquation avec les attentes.

1.05.03 SES a proposé « attentes » et Philo précise : « ils ont pas d'attentes ». SPC parle plutôt d'adaptation du message au public. SES propose au final « adapté, trop difficile, trop simple » et elle rajoute « simpliste » à la place de « trop simple », faisant référence plutôt au degré de complexité du traitement plutôt qu'à la difficulté de compréhension des élèves.

HG précise qu'il faudra bien mettre la classe dans la fiche pour tester l'hypothèse que en fonction des niveaux pédagogiques la capacité de réception est différente.

1.05.45 HG lance à présent l'ordre des questions évaluatives de la conférence débat. Ils se mettent d'accord sur l'ordre suivant « la conférence débat était très intéressante, intéressante, sans intérêt », puis « avez vous apprécié la présentation des enseignants ? » SES fait une allusion avec humour à nouveau à la tenue vestimentaire de HG comme critère d'évaluation des élèves, soit un critère d'évaluation liée à la personne, au communicant plus qu'à la teneur du message. Philo plaisante « sortez le philosophe et ça ira mieux » et SES rajoute « et la vieille ». Philo fait également allusion à l'évaluation de type théâtral, avec les tomates que l'on jette sur les acteurs et plus tard des fléchettes empoisonnées. La séquence à quatre semble donc perçu comme un exercice théâtrale de communication, (voir également la référence à C'est pas Sorcier »).

Se pose ici la question en réalité de l'évaluation du groupe d'enseignants ou des enseignants par les élèves. HG : « avez-vous apprécié la présentation des enseignants, si oui lesquels ? ». Cela laisse également sous entendre que les enseignants ont conscience que les élèves sont capables d'exprimer une différence d'appréciation de leur enseignant, en fonction de critère liée à la personne, à son degré de proximité sociale, à son contenu d'enseignement. Philo « classez les dans l'ordre » et HG une évaluation pour chaque matière.

1.07.45 SES « parce que la première question c'était sur l'ensemble, la présentation, la conférence le débat et tout ». SPC propose de ne pas s'attarder sur ce questionnaire et de passer à la suite. HG semble en vouloir plus mais Philo propose aussi d'en rester là.

1.08.44 BU : J'interviens pour dire que vous avez à présent deux productions construites ensemble et qu'à présent, il faudrait les emballer dans les consignes générales qui sont inscrites dans le fiche support remise, pour faciliter la mise en ligne et l'utilisation par les collègues

SES propose de taper les enjeux d'apprentissage « puisqu'on l'a dit l'autre jour ». SPC précise qu'il faut contacter les organisatrices de la fête de la science, des étudiants de BTS qui sont responsables du projet, pour leur dire qu'on veut faire ça. Ses propose donc de se mettre sur l'ordinateur et je signale que ce sera intéressant afin que l'équipe soit d'accord sur les termes publiés.

1.10.50 On commence par le titre : HG est au clavier et énonce « alors moi j'ai mis « séquence pluridisciplinaire histoire géographie, physique chimie, philosophie sciences économiques et sociales autour d'une controverse, dans le cadre d'un projet EEDD climat » et il propose de prendre les rubriques les unes après les autres, en mettant le titre au début. Je propose de ne pas perdre de temps avec les discussions sur la mise en page, « je m'en chargerai ».

SES dicte : « l'énergie nucléaire, une réponse controversée à la question du réchauffement climatique »

1.12.51 Les enjeux d'apprentissage. SPC rappelle qu'ils avaient distingués par les élèves et pour les profs. SES propose de commencer par les élèves « parce que c'est quand même eux qui sont au centre du système, n'oubliez pas ! » et elle précise « pour les lycéens c'est mieux ».

HG demande s'il faut justifier à chaque fois « apprendre à argumenter ». SES pour les lycéens, elle dit tout ce qui vient en vrac, pour ne pas perdre les idées : « mobiliser les élèves, les sensibiliser à la question du réchauffement climatique » Philo lit « montrer comment les savoirs disciplinaires permettent de mieux comprendre les débats actuels » HG « favoriser les questionnements aussi ? Forcément » SES « les sensibiliser à une question qui fait l'objet de nombreuses publications » SPC « faire le lien entre discipline et actualité » HG rajouterait l'idée de croisement des savoirs disciplinaires. Philo dit « montrer comment l'approche pluridisciplinaire » SES « permet de mieux comprendre » Philo « les débats actuels ». SPC rappelle qu'on avait dit « une même problème concerne plusieurs disciplines, montrer qu'un fait social peut être étudiée par différentes approches » SES « de mieux comprendre les questions sociales » On discute sur « comprendre » ou « appréhender ». SES « débats actuels c'est du langage courant » 1.15.25 SES « fait social peut être étudiée par différentes approches, les sociologues l'aurait dit comme ça ». SPC pense que « débats actuels » suffit, HG « les débats d'une question sociale ». On laisse finalement débats actuels. SPC dit « il faut monter dans le taux vu qu'il y a un classement dans les pages et c'est les pages d'entrée qui sont le plus fréquentées, ce qui est normal » en fréquentation et SES redemande si c'est bien les enseignants qui vont consulter.

HG : « favoriser les questionnements pour les élèves » et SPC trouve que c'est pas mal ça. Philo : « les questionnements par rapport aux réponses trop faciles » SES « pour les élèves, c'est acquérir des connaissances, responsabiliser et à la limite, tu remets tout ce qu'il y a là ». Philo « on va pas leur faire passer un énorme contenu » et SES et HG « y'en aura quand même ».

1.18.25 HG « développer un esprit critique, forcément si on travaille sur une controverse c'est bien qu'il faut développer l'esprit critique » Philo : « ce qui est assez proche de favoriser les questionnements » SES « favoriser les questionnements, c'est une étape intermédiaire puis qui après te permet de » HG : « on peut mettre favoriser les

questionnements donc développer un esprit critique » Philo ne souhaite pas trop le « donc » car c'est une liste et SES préfère le « et développer un esprit critique ». Philo « pour les élèves c'est assez »

1.19.31 Philo et SPC « pour les enseignants, on a dit décloisonner les disciplines » Philo « on avait dit partir d'un objet pour aller vers les différentes disciplines ». C'est ici que s'exprime la conception de la pluridisciplinarité ou de l'interdisciplinarité. HG « changez le mode de fonctionnement traditionnel ». SPC « autour d'un problème commun » SES « autour d'une problématique commune »

HG « on part plus de la discipline pour aller vers l'objet mais de l'objet vers les disciplines », Philo « favoriser ou promouvoir une approche qui part de l'objet pour aller vers les disciplines, c'était pas de moi d'ailleurs ». HG se demande si c'est clair même s'il reconnaît, avec SPC, que la formulation est plaisante et on la conserve. SES « partir d'un objet d'étude et croiser les regards mais ça revient au même ». HG « décloisonner les disciplines autour d'une problématique commune afin d'enrichir le raisonnement » mais Philo n'est pas d'accord. SES « si, ça nous fait sortir de nos » HG « fertilisation croisée » SPC « ça montre quelle cohérence entre nous aussi ».

1.21.40 HG « c'est ça c'est chacun fertilise l'autre » SES « mettre en évidence les complémentarités » Philo est d'accord et SES dit « tu me cites ». HG joue à écrire son nom en rouge et SES précise « non pas de rouge sur les copies ».

HG « pour les enseignants, c'est aussi se mettre dans d'autres situations ». SPC et SES sont d'accord. HG : « on est plus seul face à des élèves ». SPC « enrichir nos méthodes d'enseignement » HG et SES confirment en précisant « c'est de lui ». Philo pense plutôt à « les méthodes d'enseignement » plutôt que nos.

1.23.43

Modalités et critères d'évaluation. Ils se réfèrent au questionnaire. SES pose la question « alors quelle type normatif ou, non mais notre objectif c'est » HG « à partir d'un questionnaire » SES « tentez de mesurer la progression des élèves dans la connaissance du phénomène ». Le critère d'évaluation est donc un critère d'évaluation de l'acquisition de connaissances. HG : « les critères c'est de mesurer ce qu'ils ont retenus » SES « est ce qu'ils sont mieux formés ». Philo : « vu le choix qu'on a fait, qu'on est dans un cadre exceptionnel, c'est pas évident là » HG : « mesurer en fin de séance, alors déjà c'est pas une séquence c'est une séance en fait, une séquence c'est plusieurs séances, là c'est un one shot » HG « à l'aide d'un questionnaire, voir point 6 »

1.25.38 Philo : « ce qui sera pas évaluer c'est leur participation au débat quoi » « c'est vrai que c'est pas un truc qui est surtout fait pour l'évaluation puisque c'est une intervention pendant la semaine de la science » SES « non mais c'est pas évaluation au sens de donner des notes, c'est une évaluation pour eux, dans leur maîtrise de la question » SPC « l'impact de la séance sur les connaissances, enfin les connaissances.. »

HG reformule « évaluation de leur progression dans la maîtrise de la question ».

On sent que l'évaluation de l'apprentissage de connaissances n'est pas l'enjeu du questionnaire. SES parle d'un questionnaire pré et post-opératoire

1.27.05 Philo rappelle qu'il faut préciser la présence de questions pour évaluer la conférence : « ce n'est plus eux qui sont évalués, c'est eux qui nous évaluent » Philo « évaluation par les élèves du dispositif » SES « évaluation du dispositif par les élèves »

1.28.10 BU : Je demande à quel endroit du questionnaire se situe ces questions. Ce sont celles traitées précédemment avant l'intro écrite de Philo.

1.28.20 : HG embraye sur la controverse choisie et sa problématique

Philo propose de reformuler autrement. HG s'interroge sur le sens de la thématique. SES pense que c'est le thème générale, développement durable et c'est pour SES « quelque chose de plus général que le thème donc la question des changements climatiques » Philo précise « le rôle de l'activité humaine dans le réchauffement climatique » HG précise alors qu'on peut mettre « que le titre est déjà la problématique en elle-même » et le thème est précisé et dictée par Philo « rôle de l'activité humaine » et SES « sur le changement climatique ». On note la référence aux expressions de « changement climatique » pour SES et de « réchauffement climatique » pour Philo (faire peut être un parallèle avec le traitement médiatique).

Philo précise ensuite qu'on demande dans les consignes de préciser la problématique, le degré d'actualité, les acteurs, les réseaux. SES aurait mis le thème avant la problématique qu'elle exprime par le titre. Philo et SES se lancent alors dans les termes de la controverse :

1.30.40 SES : « Y a-t-il ou non un réchauffement climatique, deuxième ment » Philo et HG pensent que ce n'est pas vraiment ça. « Pour les uns l'énergie nucléaire est présentée comme une » SES « la panacée au réchauffement » HG « comme un moyen de lutter contre » Philo « la panacée écologique parce qu'elle lutterait contre le réchauffement climatique ». HG précise quand écrivant « pour les uns », on peut en profiter pour préciser les acteurs et les réseaux. Philo précise « EDF, le gouvernement », SES « les pouvoirs politiques, les industriels », HG « les industriels concernés, on n'est pas obligé de mettre EDF, appareil d'Etat » HG rajoute « des gens convaincus, des citoyens convaincus » et SES « et puis des scientifiques aussi, il faut parler du corps ». SPC « oui c'est vrai ».

1.32.22 : Philo et SES interrompent le listing pour ne pas faire une parenthèse à rallonge dans l'explicitation des termes de la controverse. Philo « pour les uns, l'énergie nucléaire est une énergie écologique », SES « est présentée comme une panacée écologique » SPC « comme une solution au problème écologique », SES « comme un intermédiaire, parce que y'a tous les grades y'en a ceux qui disent c'est la panacée, y'a ceux qui disent c'est pas la panacée mais on en a besoin pour l'instant et puis y'a ceux qui la rejettent » HG « est présentée sinon comme une panacée, au moins comme »

1.33.43 HG pense que « ce qu'il faut montrer c'est l'importance qu'a pris cette question du réchauffement maintenant c'est vraiment le déluge quoi, on a vraiment l'impression que c'est le déluge qui va s'abattre sur nous » Philo : « cette année, c'est incroyable » HG : « le degré d'actualité est maximal ». HG fait référence ici au traitement social de cette question sous l'angle de la dramatisation et de la peur (voir les échanges avec Sciama sur le catastrophisme et son sens pour les journalistes, dans Arrêt sur images également et dans C'est dans l'air) Philo fait référence à la vivacité de ce traitement.

1.34.09 : Philo propose avec le soutien de SPC de préciser la problématique : « l'énergie nucléaire est présentée comme une panacée écologique notamment parce qu'elle ne « contribue pas au réchauffement climatique, aux rejets de CO2 ». Philo fait directement le lien causal entre évolution climatique et émission de gaz à effet de serre et se place ainsi dans le paradigme de l'effet de serre.

SPC : « oui mais ça on a un partie pris, on n'est pas sur qu'elle contribue pas » SES : « ben si » SPC « dans l'exploitation d'uranium par exemple » HG « oui y'en a qui disent qu'elle rejette parce qu'il y a le transport, y'a l'extraction, y'a la construction des centrales SPC « la construction avec le ciment » SES « oui mais on pourrait le mettre au conditionnel « l'énergie nucléaire est présentée comme une panacée écologique car elle ne contribuerait pas » .

On aurait pu penser que l'intervention de SPC amènerait une discussion sur ce lien causale. En réalité c'est le lien entre énergie nucléaire et émission de CO2 qui est discuté,

isolant la controverse CO2-climat de la controverse CO2-nucléaire. Mais dans la formalisation, Philo introduit un autre conditionnel « elle ne contribuerait pas aux rejets de CO2 qui seraient responsables du réchauffement climatique »

1.35.12 SPC intervient sur HG en précisant une pratique lexicale spécifique de la discipline des sciences physiques et qu'on ne retrouve pas dans les autres disciplines, à propos de l'écrite formulaire du dioxyde de carbone : SPC : « le 2 est en indice », ce que ne semblait pas connaître SES, Philo et HG, le secrétaire.

Le groupe s'inquiète ensuite de la sauvegarde du document, de son transfert sur un support USB pour éviter la perte du travail pour des motifs climatiques (le tonnerre est déjà tombé sur le système du lycée et a provoqué la perte par SES de ses cours et des ses photos) et des motifs d'erreur de manipulation informatique. Philo signale que c'est la première année où il se sert de l'informatique et d'une clé USB avec un dossier EEDD.

1.36.55 HG reformule avec Philo et SES les termes de la controverse « pour les uns l'énergie nucléaire est présentée comme une panacée écologique puisqu'elle ne contribuerait pas aux rejets de CO2 qui seraient responsables du réchauffement climatique » SES aurait apparemment écrit « rejet » au singulier.

1.37.15 SES propose de faire les trois étapes « c'est pas blanc et noir » (gradation de la controverse ou diversité d'expression graduée, loin du pour et du contre, analyse complexe des termes de la controverse CO2-nucléaire par SES déjà exprimé plus haut) SPC semble d'accord, contre HG et Philo et cède avec SES, à condition de mettre pour les uns et SPC « pour d'autres extrêmes alors, c'est quelque chose de dangereux qui pollue à long terme » Philo rajoute « alors que la contribution humaine au réchauffement est douteuse ». L'analyse se complexifie à cause de la double complexité de deux controverses.

1.37.45 SES « c'est une fausse solution dangereuse pour » HG « ceux qui sont contre le nucléaire, la plupart » SPC « c'est parce qu'ils ont peur » SES « c'est pas pour l'histoire du réchauffement, c'est pour d'autres raisons » HG : « le réchauffement ils y croient » Philo « ils y croient oui » SPC « c'est à cause des déchets parce qu'ils estiment que » SES « une fausse solution dangereuse » SPC « dangereuse et très polluante pour » SES « dangereuse pour l'environnement » SES « contraire à un développement durable » HG « pour l'environnement et l'homme » HG « et l'homme oui » Philo « à cause des déchets radioactifs et des accidents possibles »

1.38.59. On passe aux acteurs à la demande de SES. Philo « le groupe EEDD de Lyon » HG « Lino Ventura ». SES « industriels, appareils d'états » Philo « moi je mettrais EDF » SES « non, vous restez sur la France seulement ? » SPC « et puis y'a la COGEMA, y'a Aréva, les scientifiques » Philo « la COGEMA est vachement partie prenante dans l'affaire » HG « scientifiques, ONG » Philo « EDF, la COGEMA et le collectif anti-nucléaire » SPC « C'est Sortir du nucléaire » SES « vous regarderez dans ce que je vous ai envoyé, y'a un groupe qui est contre, qui expliquent pourquoi, qui proposent d'autres solutions, ils ont tout un site, c'est assez intéressant » SPC « C'est sortir du nucléaire, il a une interview dans le Monde »

On fait référence à des moments discursifs encore une fois dans l'analyse et la construction de la cartographie de la controverse.

1.40.55 HG « et puis citoyens quand même » SES « société civile » SPC « associations ? » SES *vers BU* : « on reste comme ça très généraliste ou est-ce qu'il faut développer ou pas ? » Je répond « Philo a l'air d'y tenir, je ne sais pas à vous de voir ».

Philo précise alors « EDF en France il fait faire des conférences dans les lycées » SES « ben oui parce que moi je les ai fait venir » HG « alors les industriels, exemple pour la France EDF, Cogema, Areva » SPC « y'a pas de controverses avec eux » Philo « ils peuvent des acteurs, des concurrents directes de nous là » Signalons ce sentiment d'intrusion d'acteurs à discours concurrentiels dans l'enceinte scolaire.

La discussion sur le statut du CEA, considéré par SPC pas seulement comme un institut de recherche, « y'a pas que la recherche » ou pour SES pas comme un appareils d'état plutôt une administration, au final appareils d'état au sens large. La catégorisation des acteurs sociaux de la controverse pose problème.

1.42.01 Philo « alors ONG, Sortir du nucléaire, c'est quoi c'est une association, c'est pas une ONG » HG « en fait ça regroupe des dizaines d'associations ». SPC revient sur le CEA « il faut le mettre » SES tranche « le CEA mets le au niveau de l'appareil d'état » On passe aux scientifiques HG dit « j'ai les noms des meneurs ». Comme il y en a beaucoup, on laisse pour la fin.

SES précise que le collectif d'associations est une administration privée au sens juridique.

1.43.03 HG « après y'a degré d'actualité » Philo « archi-brûlant, réchauffement terrible, l'année prochaine ce sera peut être complètement retombée » SES « la tarte à la crème de l'actualité » SPC « avec l'été pourri qu'on va voir » « Philo « il pleut plus de deux mois là ». On exprime ici directement un ressenti du traitement médiatique : en relation avec l'évènement météorologique qui se mélange à l'alerte médiatique. Ses signale un sujet à traitement préférentiel dans les médias.

HG exprime « un degré d'actualité il est maximal tant à l'échelle nationale qu'internationale » Philo « pour 2007 c'est sur, tu vas voir l'année prochaine, plus personne va en parler, il sera plus question que des biocarburants et ça va être Grenoble qui vont ». SES exprime ce degré d'actualité par « de nombreuses publications dans les journaux ». HG (vers BU) me demande si ils doivent développer plus. Je retourne la question « qu'en pensez-vous pour les collègues ? ».

1.43.45 HG réagit alors en développant et en proposant des exemples d'évènements démontrant le degré d'actualité « à l'échelle nationale on peut mettre exemple ». Les évènements exposés sont essentiellement des évènements médiatico-politiques (analyse plutôt qualitative) pour SPC et Philo, alors que SES perçoit que le degré d'actualité est lié à la vivacité du traitement médiatique, comme une sorte d'écho médiatique quantitatif.

SPC « le rapport du sénat », Philo « exemple en France le pacte écologique » SES « non moi je ferai référence à la presse, aux émissions de télévision, tous les médias quoi, les interventions médiatiques » Philo « on a une ministère, est-ce qu'il faut justifier là, attends c'est la première fois qu'on a un ministère du développement durable » SPC « il s'y passe quelque chose dans ce ministère ? » SES « ben attends, ils viennent de » Philo « ils vont faire un Grenelle de » SES « mais attends c'est quand même le degré d'actualité ça, même si c'est le ballon de baudruche on le verra ça ». Philo en même temps discute de cet évènement politique en faisant référence un évènement médiatique avec la verte Voynet qui disait que Sarkozy avait plus fait que ce Jospin avait fait en 5 ans, en réussissant à concentrer tous les protagonistes.

1.45.12 SES pose la question de rajouter ou non les indicateurs du degré d'actualité, qu'elle explicite « les nombreuses publications et la prise de position, politique avec la création d'un ministère du développement durable » SES « ça fait un peu tarte à la crème » Philo tranche en disant « à la limite tout le monde le sait » et on en reste à la formulation « degré maximal tant à l'échelle nationale qu'internationale ».

1.45.50 SPC « il faut dire à Borloo qu'il faut pas que le projet s'arrête ». Il ré exprime ainsi sa déception et le paradoxe de l'arrêt du projet INRP EEDD Climat au vue du contexte politique favorable.

1.46.10 Philo évoque alors un des thèmes politiques forts de réformes Sarkozy (l'autonomie des universités, l'Europe, Darfour) et interroge ses collègues SES et SPC, (alors que HG reste concentré sur la feuille de consignes) « moi je suis assez pour l'autonomie des universités ? » SES « ah moi je suis pour » PC « si c'est comme aux Etats-Unis » Philo « il vient déjà de leur donner plus de temps et il vient de renoncer à deux trucs qui les embêtaient, enfin pour tout le monde c'est fini parce que ça c'est les profs qui le demandaient que ce soit toute l'université et pour faire plaisir aux élèves, ils ont supprimer toute la sélection » SES « alors ça ça me fait rire parce qu'elle existe depuis des années, en DEA, DESS » Philo « elle existe l'année d'après, au lieu d'être à l'entrée du doctorat, elle est à l'entrée du master, c'est très drôle de voir les étudiants remontées à fond, il s'agissait juste de le déplacer d'un an en fait » SES « ça me fait rire mais ça me fait rire », Philo « et de le dire » SES « et de le dire parce que là c'est pas dit, en fait c'est l'effectif » Philo « de pouvoir céder sur un truc [...] » SES « ils s'en foutent, ils ont cédé sur rien là »

1.47.09 HG arrive finalement à ramener SES notamment sur le contexte d'enseignement. Philo « exceptionnel, ben le contexte que vous avez choisi une conférence débat », SES : « une conférence débat lors de la semaine de la science , qui se tiendra lieu entre temps et temps » HG « ben ça on va pas mettre temps et temps c'est selon » Philo « il faudra qu'on invente un nouveau concept conférence débat avec questionnaire », SPC « à sujet exceptionnel, dispositif exceptionnel » SES « de façon à toucher l'ensemble des classes et non pas seulement les filières scientifiques »

HG relie « le dispositif pédagogique choisi est celui d'une conférence débat organisé lors de la semaine de la science » Philo « bon alors si jamais ils nous disent qu'il est pas question qu'on la fasse pendant la semaine de la science, ben on trouvera une autre solution » SES « ben on le fera pendant la semaine du développement durable ». SPC signale l'existence d'une semaine de la science européenne mais que personne ne connaît.

1.48.30 HG « elle vise », SES « à toucher l'ensemble des élèves, elle vise tous les publics ? » HG « tous les publics, tous les niveaux de lycée » Philo « et toutes les séries » SES « c'était plutôt les terminales mais toutes séries confondues parce que comme y'a la philo » Philo « peu importe je vais pas leur demander de dissertation, SES « ah oui c'est vrai » Philo : « ils peuvent m'entendre parler 10 minutes si tu veux, sans forcément être traumatisés (rires) y'a des parents qui vont arriver râler [...] sans nous demander l'autorisation ». C'est la seconde fois que Philo évoque cette situation particulière de la discipline dans les lycées : seulement en terminale, ce qui laisse sous entendre qu'on ne peut aborder la discipline dans les autres niveaux, peut être pour des raisons de difficulté de compréhension.

1.49.10 HG « elle repose sur le volontariat donc » Philo : « oui on leur dit pas qu'on fera en sorte qu'il y en ait forcément quelques uns » SES « stimulé » Philo : « en obligeant des classes à y aller » HG « un volontariat stimulé » Philo : « un volontariat désigné d'office, volontariat relatif » SPC « semblant volontaires c'est quand même pas mal ça » SES « désigné volontaire c'est connu ça tu veux pas être désigné involontaire ?, tu le dit pas dans les classes moi je le dit souvent ça » HG « sur le volontariat des professeurs encadrants parce que c'est des profs » SES « des professeurs encadrants oui dans le fond, ça c'est subtile » Philo « ça c'est plus honnête, il faut être profs pour comprendre mais ce sera lu que par des profs »

HG « ceux qui viennent avec leur classe » Philo « ça veut pas dire nous en fait » SES : « non, c'est pas nous » SPC : « ça va être compris ça ? » SES « ils peuvent penser que c'est ceux qui encadrent la conférence, y'a une ambiguïté » SPC « oui puis y'a peut être des élèves qui viendront comme ça non ? » Philo « volontariat des professeurs du lycée ? »

1.50.37 : BU pose la question « mais ceux qui vont la conférence ou ceux qui participent ? » Ils répondent tous ceux qui participent. HG « alors on va préciser « sur le volontariat des professeurs du lycée qui amèneront leurs classes » ».

Le moment soulève la question de l'engagement des enseignants organisateurs, des enseignants encadrants et des élèves également, dans un dispositif pédagogique non imposé par l'institution. Il est envisagé la notion de volontariat désigné pour les élèves qui risqueraient de ne pas venir autrement mais pas pour les enseignants encadrants.

1.51.11 HG s'interroge sur le sens des termes « Contexte social et géographique » Philo répond avec humour par un argument de géographie physique, probablement en lien avec sa culture familiale (père géographe) « ben on est sur une plaine glaciaire si je me trompe pas » HG répond « elle est fluvio-glaciaire » Philo « y'a des moraines pas loin » SES « moi je vois pas ce qu'on va raconter dans contexte social et géographique ». On laisse tomber.

1.51.30 HG passe alors à partenariat et précise « par contre, il faut qu'on réfléchisse à nos indemnités, combien on va prendre » SES « ben c'est fait en partenariat avec les organisateurs de la semaine de la science » HG « ah oui, joli » Philo « et l'INRP »

Philo « et EDF (sourires) ? On l'envoie à EDF et on leur demande ce qu'ils veulent qu'on change, moyennant un chèque ». A nouveau, Philo exprime une position critique face au discours orienté de groupe industriel EDF qui intervient dans l'enceinte scolaire. SES : « organisé en partenariat avec les professeurs responsables de l'organisation de la semaine de la science sur le lycée. SPC « c'est pas que des profs » SES : « avec les responsables de la semaine de la science » SPC « après y'a un livret qui est publié c'est même pas que dans le lycée, les activités avec chaque lieu » HG : « d'ailleurs y'a le nom des sponsors qui sont sur le »

1.52.49 BU j'interroge sur l'existence dans chaque établissement de responsables de la semaine de la science, dans une optique de transfert à d'autres établissements de la séquence. L'équipe confirme. HG souhaiterait préciser « dans le cadre d'une expérimentation » mais il ne trouve pas d'écho à sa proposition.

1.53.00 SES parle ensuite de la rubrique implication des élèves. HG dit avec humour « ils sont très impliqués » SES « on l'a déjà dit puisqu'on a mis dispositif pédagogique, je vois pas ce qu'on peut mettre de plus ». BU demande alors d'explicitier les acteurs de la conférence débat.

SES : « la conférence débat organisé par quatre enseignants, par un représentant des quatre disciplines, les quatre enseignants » HG « des quatre disciplines choisies »

SES parle alors du nombre de classes par enseignants « sauf que toi t'en as déjà deux et moi j'en ai trois au moins et toi t'en as deux » Philo « et moi une vingtaine » SES « et toi tout puisque la philo ça recoupe tout ».

SES propose de parler de « disciplines partenaires » puis de « disciplines impliquées » plutôt que de « disciplines choisies » parce qu'on a déjà dit le « dispositif choisi ».

1.54.40 Philo interroge sur le calendrier scolaire et celui de la semaine de la science, tout de suite après la rentrée, et demande si on ne fait la conférence débat qu'une fois, SES propose plusieurs fois et Philo précise qu'on n'est pas déchargé de cours cette semaine, ce qui pose des problèmes administratifs. SES propose alors qu'en « fonction du succès

de cette séance, elle sera reprise à l'occasion de la semaine du développement durable, marque le ça fait bien, ça mange pas de pain ».

HG demande une reformulation, Philo parle de « en fonction de la réussite ou du succès », SES hésite sur « succès » Philo précise « si on est à guichet fermé, tel qu'on y va, on va se faire des matinées le dimanche (sourires) ». Les enseignants semblent jouer sur le registre du spectacle pédagogique.

SES souhaitait préciser la date mais ne sachant plus bien si c'était mars, elle propose de ne pas indiquer de date en précisant « non tu précises pas, ils ont qu'à savoir les gens qu'il y a une semaine du développement durable ». SPC a l'impression que « c'est nous qui l'avons inventé la semaine du développement durable non ? » SES « non, ça existe dans plein d'établissements » SPC « oui mais c'est pas en même temps » SES « ben justement, eux ils le feront, c'est pas en même temps, on a pas mis de date » HG « de toute façon la semaine de la science, c'est un moment dans l'année et après y'a la semaine du développement durable ».

1.56.00 SES lance alors la question du « déroulement de la séquence » et HG reprend « déroulement de la séance ». BU interrompt en soulevant alors la question des conditions de la généralisation de la séance à d'autres établissements. SES répond « ah ben oui ». Philo « ça suppose de trouver quatre profs qui veulent bien faire ça » Philo embraie sur une autre question « est ce qu'il faut qu'ils soient forcément de la même discipline que nous ? Pas forcément mais ils s'adapteront d'avantage ».

1.56.30 SES précise le « déroulement de la séquence, de la séance oui. On a dit d'abord présentation, introduction » SPC « il faut leur expliquer comment [...] parce qu'ils vont être perdu sinon » SES « présentation du déroulement de la séance aux élèves » HG « par un des professeurs » SES « par un des enseignants » HG « distribution du questionnaire, voir rubrique 6, afin de mesurer les pré requis » SES « est ce qu'on met un questionnaire anonyme ? » SPC « oui oui, ils verront dans le 6 »

Philo « je sais pas si c'est des pré requis qu'il faut mettre » SES « non c'est pas pré requis, prénotions ça s'appelle » Philo « oui ce serait mieux » SES « c'est comme ça qu'on dit nous » Philo « parce que s'il y a des pré requis il faudrait éliminer ceux qui les ont pas » SES « c'est des prénotions, les pré requis c'est ce que tu demandes à des élèves pour pouvoir comprendre la suite alors que les prénotions c'est les idées qu'ils ont » SPC « c'est subtile » Philo « imagines sur la connaissance du français on élimine déjà tout le monde (sourires) »

1.58.11 Philo « il connaît pas prénotions » SES « parce qu'il est pas sociologue » HG « faire remplir la colonne avant »

SES « on devrait faire ça souvent parce que c'est vachement sympa ». SES exprime un plaisir à réaliser ce travail à plusieurs pour lequel elle avait exprimé quelques réticences lors de la première réunion. SPC « c'est dommage, parce que ça prend beaucoup de temps » Philo « ben si tu peux bien en faire un par an par exemple » SPC « un par trimestre, ç'aurait été, mais bon après » SES trouve que c'est beaucoup et HG précise « nous on va se taper toutes les secondes à sortir l'année prochaine avec les collègues, on va faire visite de Lyon, ça va être mortel » SES « c'est chouette, j'aime bien, j'ai déjà fait ça »

1.59.24 SES « déroulement après c'est intervention de chaque enseignant sur un domaine » HG « intervention successive » SES « de chaque enseignant dans leur champ d'étude plus spécifique » Philo « moi je ferais bien l'ordre qu'on avait dit » HG « pour montrer l'angle, répondant dans son champ disciplinaire à la question ». On discute ici de l'interdisciplinarité autour d'une même question, avec l'affirmation de la compétence

disciplinaire pour éclairer la question. Philo « il répond pas forcément, il présente » HG « présentant, du point de vue de sa discipline les termes du débat ? ». Philo « les termes et les enjeux du débat » HG « dans sa discipline » Philo « ensuite débat » HG « et est ce que entre chaque intervention, il y a des questions ? » Philo « bonne question, moi je crois qu'il faut tout faire là » SPC est d'accord. Philo « sinon moi qui parle en dernier, je vais jamais parler » SPC « tu parles pas en premier toi ? » Philo « non mais je crois que c'est mieux » SES « parce qu'il clôture tout, c'est la science qui » Philo « puis Hegel dit que la philosophie arrive en dernier (sourires) non mais je crois qu'on peut justifier toute sorte de choix différent mais ça peut être pas mal de mettre un peu le cadre historique » SES « non mais je veux dire après c'est l'ouverture sur tout quoi »

2.01.35 SES « alors est-ce qu'on fait questions réponses ou bien présentations suivies de débat ? » Philo « l'avantage de commencer par l'histoire, c'est qu'ils font tous de l'histoire, (vers SPC) tu vois ce que je veux dire, c'est relativement rassurant » SES « moi je ferai ensuite débat en fonction des questions des élèves, à partir des questionnements des élèves » SPC « on fait une analyse des questions ou pas, une restitution je sais pas ? » HG « oui après on corrigera »

Philo « débat à partir des questions des élèves » HG « des apprenants » SES « ah non non des participants »

2.02.26 HG « ensuite ils remplissent le questionnaire, déjà on n'a pas dit combien d'heures » SES « on dira à la fin » SES et Philo continuent avec le « faire remplir la seconde partie du questionnaire ». SES « On avait dit qu'on ferait traiter ces questionnaires par des classes après, dépouiller et traiter dans une séance ultime, il faudra qu'on le mette ça ». HG « colonne après » SES « avant j'en espérais tout et après qu'est ce que je suis déçu ». SES signale avec humour le décalage entre les attentes de l'enseignant et la réalité du terrain.

2.03.18 HG « après les questions sur le dispositif ». On discute alors de l'organisation du remplissage par les élèves du questionnaire. Doivent-ils garder tout ou doit-on relever le questionnaire. SES demande si on ne relève pas les questionnaires avant que les enseignants ne donnent les réponses. HG dit « non, ils gardent tout et après c'est tout à la fin qu'on », mais SES s'inquiète qu'ils ne changent les réponses aux questions après que les enseignants n'aient donné leur version « en croyant qu'ils vont être notés » Philo « tu les surveilleras, tu circuleras dans les rangs avec une règle (sourires)».

Là aussi ce sont les attentes de l'enseignant et la réaction des élèves (contrat didactique) qui est souligné par SES dans ce nouveau dispositif. HG précise le nouveau contrat didactique « durant la présentation de la séance, tu leur expliques, y'a aucune notion d'évaluation ». SES ne semble pas convaincu et propose alors « pourquoi on ne leur distribuerait pas une grille corrigée, après, on relève leur truc, on leur distribue ». SPC propose de projeter. SES « ou on projette avec l'idée, projection d'un corrigé type avec discussion autour ce corrigé pour qu'ils puissent encore poser éventuellement » SPC « oui puis on discute » Philo « si on discute les corrigés maintenant je te dis pas » HG « et discussion autour de ce corrigé et est-ce qu'on précise ? »

2.05.05 SES insiste « mais après avoir relevé leur truc là, moi je le ferai » HG « non mais parce qu'après il faut qu'ils mettent l'évaluation ». Philo « rangement du stylo dans le cartable, mettez les mains derrière la tête ». Philo joue énormément sur le contrat didactique du dirigisme des activités des élèves et de l'autorité de l'enseignant.

2.05.16 HG « les réponses, il faut peut être préciser, à savoir, le corrigé type en fait il existe peut être pas quoi » SES « oui pour montrer l'ambiguïté de certaines réponses » On souhaite sortir du registre du vrai faux que suppose une correction de questionnaire et entrer dans celui de la nuance et de la complexité. SES « pour montrer la difficulté,

afin de mettre en évidence la complexité et la, comment dire » HG « du coup la controverse quoi » Philo « le caractère controversé de certaines réponses »

2.06.08 HG « faire remplir par les élèves « Philo « qu'est ce qu'ils remplissent » SPC « oui ils seront actifs là » SES »ben c'est bien » SPC « ils vont user le stylo là » SES « la grille d'évaluation de la séance ». La mise en activité des élèves est soulignée et constitue un critère de qualité pédagogique.

Philo « la partie « au-delà » après « avant après » y'a « au-delà » (sourires) » SES « moi je crois pas dans l'au-delà » Philo « tu vas être obligé d'y croire là SES, tu vas être touchée par la grâce et tu vas enfin croire en l'au-delà » HG « en SES, Bernadette Soubirous qui nous présente les enjeux énergétiques » Philo « de la foi et ça déplace les montagnes je te rappelle »

2.07.07 On passe au déroulement de la séance en deux heures et de la séquentialisation des différentes étapes de la séance (répartition du temps). BU je propose de préciser les thèmes d'intervention disciplinaire, au moins le titre.

SPC « en histoire géo, comment le nucléaire s'est emparé de la question, c'est en vrac dans mes notes » HG « alors attends il faut remettre les mots dans le bon ordre ». HG explicite les termes de son sujet, à partir de l'exemple de la France, il parlera des étapes de la politique énergétique depuis la seconde guerre mondiale et le lien récent entre le nucléaire civile et le réchauffement climatique. Cette étape est ponctuée de remarques par SES et Philo sur l'orthographe et la grammaire reconnue ou ignorée par l'éditeur de texte utilisé. Philo et SES interviennent dans la définition de la question posée à HG. Philo « quand et comment », SES « la question du réchauffement climatique est venue justifiée le choix d'une politique du développement de l'énergie nucléaire »

SPC précise qu'il faut qu'il parte à 15h30 au maximum parce qu'il est en vélo et SES à 15h00.

2.15.07 On passe à la définition de la question pour SES. C'est elle qui la définit avec la part du nucléaire dans la production et la consommation d'énergie électrique en France et dans le monde, avec une comparaison avec les pays développés. HG précise également l'importance économique. SES bloque à nouveau sur la forme grammaticale d'explicitation du sujet SES « moi je peux pas faire en une phrase, y'a trop de chose » Philo « ça peut être intéressant que ce soit assez synthétique quand même ». Cet épisode montre des points de résistance entre les enseignants, ici sur l'expression, au delà des contenus mobilisés et en fonction des objectifs. On constate que SES ne lâche pas sur son territoire disciplinaire. Ces capacités d'écoute et de discussion avec ses collègues sont limitées.

SES rajoute la question du prix de l'électricité et de son lien avec la production nucléaire et la compétitivité française. SES parle alors d'impact économique mais n'écoute pas Philo qui parle « d'impact social, impact dans le monde du travail ». Elle reste sur « mesurer l'impact direct et indirect de cette activité dans l'emploi » et reconnaît que « ça c'est que l'aspect économique » et il manque l'aspect social « je vais me faire taper sur les doigts par les sociologues ». HG dit « pourquoi mais le but, c'est bien dans le débat aussi » SES continue « les effets sur le pouvoir d'achat aussi » SPC « mais le lien avec l'emploi, c'est pas accessible » SES « ça nous y amène sur l'emploi » Elle précise et reformule « l'impact sur la croissance économique, l'investissement, la consommation et l'emploi. »

2.18.47 Ses collègues soulignent ses difficultés de concision. Philo « là t'annonces un programme sur un an là ». SPC « déjà il faut qu'il y ait 5 minutes chacun, déjà rien que

de dire ça, ça prend 5 minutes » SES « mais oui mais c'est énorme tout ce qu'on peut dire alors il faut que j'en enlève » HG « non mais ça fait des pistes » Philo « ça dépend ce qu'on veut faire mais là dans un truc sur le déroulement de la séance » HG « mais non mais ça peut être rapide tu présentes deux trois graphiques et voilà quoi » SES « le problème c'est que ça c'est beaucoup plus général que ça, ça tu pourrais presque le faire en géographie, c'est de la géographie économique, importance de la part du nucléaire, par contre mesurer l'impact sur l'activité économique, sur la croissance, sur l'investissement bon c'est plus économique». Le découpage des territoires disciplinaires en frontière.

HG propose de passer à la physique, en précisant que « c'est bon ». SES termine en disant, « on en enlèvera ».

2.19.41 SPC « principe de fonctionnement d'une centrale, différents types de centrales » HG « et les différences entre les générations » SES « l'argument scientifique et ses limites tu nous avais dit » « tu avais dit que tu commencerais par montrer en quoi le CO2 est un gaz à effet de serre » SPC « rôle du CO2 dans l'effet de serre » SES « il faut commencer par ça je crois » L'ordre d'exposés des contenus encore une fois contribue à isoler le paradigme de la question controversée.

On s'amuse aussi sur la notation chimique CO2 avec le 2 en indice.

SPC « les rejets » Philo « le problème des déchets » SPC « et des risques, je voulais parler aussi de la quantité d'énergie produite, faire une comparaison par rapport aux autres » SES « tu avais dit l'argument scientifique et quelles sont les limites donc c'est ça » SPC « mais l'argument c'était peut être pas ça » SES « l'argument c'était justement pas de CO2 » Philo « qu'est ce qu'il manque ? » HG « la puissance » SPC « la comparaison avec les autres filières énergétiques, évocation du problèmes des déchets et ça suffira bien »

2.22.50 SES revient sur son territoire et précise « alors moi ce qui m'ennuie, c'est que dans les SES, j'ai pas mis de controverses ». Ce sont les autres disciplines qui éclairent le traitement disciplinaire. Philo « oui mais tu peux la nourrir » SES « je peux la nourrir à l'intérieur à chaque fois » Philo « si le nucléaire représente un grande part de notre production » HG « c'est pour ça c'est aussi une des raisons pour lesquels ceux qui sont responsables de ce secteur valorisent uniquement que les points positifs et nient les aspects négatifs » Philo « pour l'instant on en est dépendant ». Ses répond oui mais semble peut convaincu de l'efficacité de son intervention dans une optique d'alimentation de la controverse.

2.23.29 HG passe à la philosophie. Philo « RAS (sourires) » SES « on avez dit grâce à la science l'homme est maître et possesseur de la nature, l'homme apprenti sorcier » Philo propose plutôt de montrer comme le débat sur l'énergie nucléaire s'inscrit dans la problématique plus large » SES « de la maîtrise de la science par l'homme » Philo « de la maîtrise de la nature » SPC « donc là y'a les notions de risque aussi » Philo « ça suffit j'en mettrai pas plus »

2.24.40 SES « et moi il faut que j'en enlève, j'en ai trop mis » HG va proposer de récupérer une partie des contenus explicités par SES, comme elle l'avait proposé précédemment. Philo « non c'est pas qu'il faut forcément reversé des choses qu'elle met, c'est qu'il faut être un peu plus synthétique peut être » SES « c'est pas ça, il faut que je formalise autrement »

SPC « de toute façon dans supports et documents proposés on met rien, y'a des bibliographies, la questionnaire » SES « ça des bibliographies, on en a plein ».

BU : je propose de rester sur la question de SES. Philo « réfléchir sur » SES « sur les aspects quantitatifs du nucléaire » HG « et là tu mets entre parenthèses, production, consommation, emploi, croissance, investissement » Philo « par contre on peut être préciser encore après du coup. Philo propose de donner des informations quantitatives HG « relatives à l'importance de cette activité » SES « en terme de production, consommation, investissement, emploi,... » HG « pour la France toujours » SES « en France essentiellement parce qu'on fera quand même une comparaison » HG propose de rajouter le terme « échanges » et « prix ». Encore une fois les connaissances exposés par SES sont déconnectés des termes de la controverse choisie, ce qui les monumentalise (Chevallard, 1997). On réalise alors ensemble la recherche du sens complexe de ces connaissances. Intérêt de l'interdisciplinarité.

2.27.30 Philo précise « tu peux mettre une finalité » SES « l'objectif est de montrer le poids, l'importance économique » SPC « l'implication ? » HG « en fait l'objectif c'est de montrer que cette controverse elle se base pas simplement que sur des questions écologiques et scientifiques, derrière y'a des enjeux ». HG retourne le problème autour de l'approche de la complexité de la question du nucléaire. SES « pour montrer, pour mettre en évidence la dimension économique et social de cet enjeu, de cette question ». Philo « voilà comme ça ça donne aussi un espèce d'effet de réalité quoi c'est pas simplement un problème, c'est aussi tant de pourcent de l'énergie, lester un peu le débat du réchauffement, ça me parait très bien comme ça ». SES me demande ce que j'en pense. BU « si cela vous donne satisfaction » Philo « ah il se mouille pas le salop (rires) »
2.28.35 SES précise également « à titre comparatif en France ». Philo relie, SES précise que c'est mon objectif en fait et on valide ensemble.

2.29.26. BU est ce qu'on peut passer quelques minutes sur celles qui nous restent sur les supports documentaires. SES « le problème c'est qu'on en a plein » SPC « y'a une biblio déjà » Philo « il nous l'enverra SES ». HG « moi je vous ai envoyé une biblio aussi » SES « moi je vous en ai envoyé une aussi »

Tout le monde précise qu'il y a dans la bibliographie les supports de connaissances et d'argumentation SES « justement dans ce que j'avais envoyé y'avait des argumentations en terme de pour et contre ». SPC « moi aussi, je pense qu'on a tous fait comme je pense » SES « le problème c'est le poids d'en choisir parce qu'il y en a tellement »

La discussion s'arrête là. On échange sur clé USB la production. BU tente une liste des supports documentaires : le questionnaire élève : SPC se charge de le refaire en fonction des remarques de la réunion HG « ben rien d'autres, la bibliographie » BU « qui est disciplinaire ? » SES « non non (hésitations) » SPC « ben on a préparé chacun » SES « on en a fait tous mais il faudrait faire le tri » HG « y'a des trucs redondants, je pense que le collectif machin il doit être sur tout le monde » BU demande confirmation donc de l'existence de trois propositions bibliographies qui seront recensées dans le rubrique. SPC « oui moi y'a le CEA » SES « oui toi c'est une plus scientifique, une plus économique » SPC « quelque articles du monde sur les dommages souvent pour avoir des ». Les trois confirment à ma demande que les bibliographies sont organisées en pour et contre.

2.32.50 SES doit partir, on enregistre la production numérique sur les clés, on range les affaires, on se donne RDV mardi pour le pot. On continue à trois et je demande à philo ce qu'on fait de son texte de contribution. HG dit qu'il n'aura pas le temps d'en faire un texte écrit comme Philo, qui précise que c'est le début de son intervention, une introduction. Philo précise qu'il enverra aussi une fiche biblio pour la mise en ligne de la production. BU se charge de la mise en forme et je signale que cela me permet de relire et de m'imprégner des productions.

2.36.06 BU marque la fin. SPC « c'est bien, bonne séquence ». On discute du temps par rapport à l'ENFA qui fait ça en 6 heures, l'équipe de Lyon a mis 5 heures et SPC précise qu'on a travaillé entre temps : il a tapé le questionnaire, la bibliographie. Je propose de discuter du format deux réunions ou une réunion de 5 heures. Philo « c'est plus productif deux séances, il faut que ça aille assez vite ». L'espace entre les deux réunions n'a pas été perçu comme contraignant « Philo Lundi et jeudi je trouve ça pas mal ».

2.37.34 Philo m'interroge sur la séquence de Grenoble et son contexte « une semaine particulière ? Je sais que c'est les biocarburants ». Bu je précise qu'ils feront des séances dans leur cours. Philo « oui c'est le premier choix », puis une séance de conférence mais ce sont les élèves qui le font à d'autres élèves. Philo « un truc ambitieux ». BU précise ensuite un devoir surveillé avec quatre documents disciplinaires plus un sujet de synthèse. Philo « très ambitieux, ils vont le faire quand ? » BU « En février 2008 » Philo « finalement c'est assez différent, c'est intéressant ».

Je propose l'hypothèse de la composition disciplinaire qui influencerait la forme de la séquence, notamment les sciences expérimentales et le rattachement aux séances de cours avec activités TP. SPC « ah oui ». Philo me demande s'ils avaient déjà fait quelque chose comme ça l'année dernière. Je précise que les profs de sciences expérimentales avaient déjà travaillé avec SPC Lyon sur les biocarburants et la pile à hydrogène dans le cadre d'un atelier de formation de l'INRP (octobre 2006).

Je demande d'ailleurs si on pourrait présenter la séquence à Formaterre 2007 mais SPC demande quel est le thème de formation à venir. Je précise que c'est le climat et que l'équipe pourrait présenter 4 power-points. Philo « on pourra être dispensé de cours pour faire ça ? » SPC vente les qualités de cette formation bi disciplinaire. Philo précise le choix de stage de formation pour philosophes « l'histoire de la physique au XX^e siècle » qu'il a fait pour l'année à venir.

2.41.52 On parle de la programmation du dernier entretien bilan Philo « tu veux encore nous faire une dernière fois chacun ? » Les enseignants sont pris par le baccalauréat jusqu'au 6 août.

2.43.00 On parle du paiement des heures INRP et de la gestion nécessaire par l'administration des heures supplémentaires. SPC évoque un problème administratif rencontré l'année dernière, qu'il essaie d'éviter cette année, avec la mauvaise gestion par l'établissement l'année dernière, des heures supplémentaires qui étaient réparties à l'INRP. SPC « le les ai récupéré après, le proviseur m'a dit que je pensais qu'à l'argent mais bon y'avait quand même 72 heures, c'est pas que je pense qu'à l'argent mais c'est pas rien quoi » BU »et puis c'est le contrat » SPC « oui c'est le contrat »

2.43.25 BU lance la discussion du nombre d'heures dans le cadre de ce projet « ça vous paraît trop, pas assez, est-ce que c'est en heures supplémentaires qu'il faudrait faire de genre d'expérimentation ou alors est ce que ce serait sur votre temps, en décharge d'enseignement. Par exemple, Grenoble me disait on aurait pu avoir 2, 4 ,6, 8 heures supplémentaires, on aurait pas pu travailler plus, il aurait fallu qu'on ait deux heures de décharge d'enseignement et que c'est deux heures soient utilisées pour participer à une expérimentation » Philo « c'est vrai qu'on aurait pas pu travailler tellement plus » SPC « d'avoir une demi journée commune on se retrouve ici ou à l'INRP, à faire les choses comme on a fait là quoi. Les deux heures je pense que c'est bien pour travailler mais de façon individuelle » Philo « pour s'investir beaucoup plus il faut des décharges mais il savent que c'est pas la mode donc, c'est plus la mode de la formule comme on fait maintenant » BU « c'est-à-dire, de l'heure supplémentaire ? » Philo « oui moi je trouve

que c'est pas mal estimer parce qu'y a des semaines où t'en fait bien moins et des semaines où t'en fait bien plus, au total »

2.44.48 SPC « quand tu fais un article, t'en fais bien plus » Philo « au total, ça me paraît pas ma, après j'ai pas calculé exactement, c'est très difficile à estimer quand tu lis un bouquin qui concerne le développement durable, tu aurais lu autre chose si tu avais pas fait ça, tu va s le compter ou pas ».

Philo « plus après on culpabiliserait » SPC « plus il faudrait vraiment faire une grosse production commune » Philo « il faudrait avoir des décharges »

2.45.25 Je demande le tarif d'une heure supplémentaire SPC « ça dépend de ton grade » Philo « certifié, agrégé » SPC « 46 euros pour les agrégés en brut et pour les certifiés ça doit être autour de 40 non ? » Philo « je sais pas » BU « ça fait à peu près 2500 euros sur l'année ? C'est l'équivalent d'un treizième mois en fait ? » Philo « oui c'est ce que je mettais dit » SPC « en général j'ai remarqué que les activités que tu fais en annexe c'est souvent comme ça, deux HSE » BU demande « vous êtes certifié ? » et Philo précise « y'a que moi et SES » Philo « Ca fait comme un treizième mois, je trouve que c'est pas mal »

2.47.20 HG m'interpelle « le titre de ma thèse, c'est quoi ? » BU « moi je travaille sur le traitement de questions science-société dans l'enseignement, est-ce qu'il faut les introduire » Philo et SPC m'interrompent pour nous saluer et se donner rendez vous à bientôt pour l'entretien de fin d'année. HG reprend « c'est en quelle discipline alors, science de l'éduc ? » BU « c'est en info com et didactique, c'est à cheval entre deux sections du CNRS mais c'est des questionnements qu'il n' y a pas que dans l'école, qui se posent aussi dans d'autres champs disciplinaires, dans d'autres corps de métier. On demande de plus en plus à ce qu'on traite des questions transversales,ors on est formé au traitement de questions par discipline donc tu butes quoi, ça met en tension donc c'est une expérimentation pour montrer dans quelle(s) mesures c'est possible et dans quelles mesures c'est pas possible. Mais je vous ferai lire ce que j'écris parce que ça parle de vous quand même » HG « bien sur c'est intéressant » BU donc il faut que j'analyse toute la question du changement climatique, l'état des controverses et les débats de société, ensuite dans quel contexte on vous a mis » HG « c'est spécifique climat alors ? » BU « oui j'ai choisi une question, à Toulouse, il travaille sur celle des neurosciences, des OGM mais ils arrivent en gros au même conclusion » HG « bien bien »

2.49.20 BU : Je parle de la mise en ligne la semaine prochaine de toutes les productions et de la lecture de la production sur l'ouvrage d'Allègre. HG me dit de ne pas oublier « le cours de Legriël, ça fait une synthèse sur la question, tu pourras peut être t'en inspirer tu verras il essaie de faire un panorama de la question » BU : « et il est objectif ? » HG : « ben il essaie, il a divisé son truc, c'est pas mal, ben je l'ai là d'ailleurs, la question objective, les faits objectifs et les faits subjectifs tu vois, il essaie d'analyser les enjeux » BU « et il analyse les acteurs ? » HG « oui oui » BU « et lui il se met où ? » HG « lui il se met en ultra géographe (sourires) il plane au dessus lui, il est là, il regarde » BU « il observe, d'accord, en sociologue en fait ? » HG « oui il mélange plein de trucs, la philo » BU « ah oui ça doit être intéressant comme éclairage » HG « c'est un éclairage de géographe aussi et surtout c'est pas mal tu verras »

BU « et tu vas travailler sur les manuels scolaires ? » HG « je les ai emprunté là au CDI » BU « tu as pris plusieurs éditions ? Et tu vas regarder comment c'est traité dans chaque édition ? » HG « oui je vais voir, oui » BU « c'est dans quel chapitre, sur les risques ? » HG « sur les risques oui je vais essayer de le faire oui pour le semaine prochaine, je vais essayer de faire ça de toute façon c'est pas bien long » BU « et tu vas

regarder quoi ? Ça va être quoi ta grille d'analyse ? » HG »ben les risques voir s'il y a une part importante ou pas accorder aux risques climatiques et sur la question du réchauffement est ce qu'ils disent des choses et comment quoi? « BU »comment ils se positionnent sur la question l'homme est-il responsable ou pas ? » HG : « c'est surtout ça » BU : « il faut que tu regardes qui a écrit aussi, on sait pas en général dans les chapitres c'est pas détaillé mais l'équipe est-ce qu'elle est, est-ce qu'il y a un scientifique qui chapote ou est-ce que c'est un inspecteur ou » HG « quoi je regarderai ça » BU « parce que j'avais regardé ça en SVT, c'était compliqué parce que chaque édition n'a pas la même politique pour faire les équipes de rédaction, par exemple chez Belin c'est moitié chercheurs, moitié enseignants et piloté par un inspecteur » HG « d'accord oui » BU »mais l'inspecteur demandant toujours l'avis au directeur d'édition qui est un ancien journaliste, donc ça te fait des résultats d'édition ensuite, mais en regardant déjà la première page, tu vois si c'est une composition essentiellement mais je crois celui que tu m'avais montré y'avait un universitaire de la Sorbonne dedans » HG « je sais plus, je sais pas » BU « des fois t'as que des enseignants, comme on a travaillé là, ce qui est pas forcément moins bien, au contraire. Parce que vous l'ouvrage le plus utilisé, c'est lequel, c'est quelle édition, Bordas ? » HG « c'est variable » BU « celui que vous avez fait acheté aux élèves c'est lequel ? » HG « c'est variable selon les niveaux c'est pas les mêmes, en histoire ou en géo, du Bordas, du Magnard » BU « celui que tes élèves utilisent c'est lequel ? » HG « je sais plus c'est Hatier mais j'en suis pas sur » BU « tu leur donnes des activités à faire dessus ou pas ? » HG « oui, oui, bon je vais y aller »

2.53.02 HG part et me salue.