

Annexes

Annexe I. Membres de l'équipe :

I A. ÉQUIPE UNIVERSITAIRE

Chercheur principal :

Jesús Vázquez-Abad, professeur agrégé, Département de didactique, Université de Montréal. Chercheur dans les domaines de la didactique des sciences et des TIC.

Co-chercheur :

Roch Chouinard, professeur agrégé, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Université de Montréal. Chercheur dans le domaine de la motivation scolaire et de la gestion de classe au primaire et au secondaire.

Co-chercheuse :

Jrene Rahm, professeure agrégée, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Université de Montréal. Chercheuse dans le domaine des perspectives socioconstructivistes à l'apprentissage des sciences.

Coordonnateurs :

Mylène Vézina, M.A. (didactique), coordonnatrice de l'implantation pédagogique;

Normand Roy (étudiant au Ph.D. en éducation), coordonnateur de la cueillette et de l'analyse des données.

I B. COLLABORATEURS : ÉCOLES PARTICIPANTES

École	Ville
Écoles avec au moins une classe expérimentale	
Cavelier de Lasalle, CS Marguerite Bourgeys	Montréal (Lasalle)
Chavigny CS Chemin du Roy	Trois-Rivières (Trois-Rivières-Ouest)
Curé-Antoine-Labelle CS de Laval	Laval (Ste-Rose)
L'Escale CS Chemin du Roy	Louiseville
Louis-Joseph-Papineau CSDM	Montréal (Saint-Michel)
Louis-Riel CSDM	Montréal (Nouveau-Rosemont)
Lucien-Pagé CSDM	Montréal (Villeray)
Marie-Anne CSDM	Montréal (Ahuntsic)
Mont-Bruno CS des Patriotes	Longueuil (Saint-Bruno)
Mont-de-la-Salle CS de Laval	Laval (Laval-des-Rapides)
Pierre-Dupuy CSDM	Montréal (Les Faubourgs)
Polyvalente Sainte-Thérèse CS Seigneurie des Milles-Îles	Ste-Thérèse
St-Louis CSDM	Montréal (Saint-Louis)
Écoles avec classe contrôles seulement	
École d'Anjou CS Pointe-de-l'Île	Montréal (Anjou)
École Leblanc CS de Laval	Laval (Duvernay)
Patriotes de Beauharnois CS Vallée des Tisserands	Beauharnois
Père-Marquette CSDM	Montréal (Villeray)
Polybel CS des Patriotes	Beloeil
St-Henri CSDM	Montréal (St-Henri)

I C. COLLABORATEURS : ENSEIGNANTS

Liste des enseignants participant au niveau expérimental

Enseignant	École
Michel Laforge (enseignant de sciences)	Marie-Anne
Martin Beaulieu (enseignant de sciences)	Ste-Thérèse
Cristina Galos (enseignant de sciences)	St-Louis
Daniel Boucher (soutien informatique)	Mont-Bruno
Mireille Constantineau (enseignant de sciences)	Mont-Bruno
Josée Migneault (enseignant de sciences)	Mont-Bruno
Catherine Charron (enseignant de sciences)	Louis-Joseph-Papineau
Grégoire Bergeron (soutien informatique)	Louis-Joseph-Papineau
Jean-Claude Pieri (enseignant de sciences)	Louis-Riel
Alain Renaud (enseignant de sciences)	Chavigny
Christine Desrosiers (enseignant de sciences)	Mont-de-la-Salle
René Cinq-Mars (enseignant de sciences)	Curé-Antoine-Labelle
Danielle Audy (enseignant de sciences)	Pierre-Dupuy
Denis Cournoyer (enseignant de sciences)	Cavelier de Lasalle
Guylaine Viens (enseignant de sciences)	Cavelier de Lasalle
Fernand Gaudrault (soutien informatique)	Cavelier de Lasalle
Daniel Fortier (enseignant de sciences)	Lucien-Pagé
Maude Vézina (soutien informatique)	Lucien-Pagé
Patrick Frappier (enseignant de sciences)	Lucien-Pagé

Annexe II. Instruments

Ila. Motivation

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse, c'est ce que tu penses qui importe.

Réponds en encerclant le nombre qui correspond le mieux à ce que tu penses vraiment.

*CE QUESTIONNAIRE EST UTILISÉ UNIQUEMENT À DES FINS DE RECHERCHE ET
PERSONNE N'AURA ACCÈS À TES RÉPONSES.*

Fortement en désaccord	En désaccord	Neutre	D'accord	Fortement en accord
1	2	3	4	5
1. Si je veux, je peux réussir en sciences.				
2. Il est important pour moi de bien maîtriser les connaissances et les habiletés qu'on est supposé apprendre en sciences.				
3. Ce qui est d'abord important pour moi en sciences, c'est d'avoir des notes élevées.				
4. En sciences, je fais seulement ce qui est vraiment obligatoire.				
5. En sciences, je suis en compétition avec les autres élèves pour obtenir des notes élevées.				
6. Ce qui est d'abord important pour moi en sciences, c'est d'apprendre des choses nouvelles.				
7. Je suis fier de moi en sciences.				
8. En sciences, je suis prêt à travailler fort pour apprendre de nouvelles choses.				
9. Pendant les cours de sciences, il m'arrive souvent d'être dans la lune.				
10. En sciences, je fais seulement ce qui est nécessaire pour éviter l'échec.				
11. Je trouve important d'améliorer mes capacités en sciences.				
12. Habituellement, j'ai toujours été à l'aise durant les examens de sciences.				

Fortement en désaccord	En désaccord	Neutre	D'accord	Fortement en accord	
1	2	3	4	5	
13. Je ne peux pas m'arrêter de mal réussir en sciences.	1	2	3	4	5
14. En sciences, je suis prêt à travailler fort seulement quand je suis sûr d'avoir des notes élevées.	1	2	3	4	5
15. Comparé aux autres élèves de mon âge, je ne connais pas beaucoup de choses en sciences.	1	2	3	4	5
16. Il m'arrive de faire du travail supplémentaire afin de mieux comprendre la matière de mon cours de sciences.	1	2	3	4	5
17. Ça m'est égal de ne pas être parmi ceux qui ont les meilleures notes en sciences.	1	2	3	4	5
18. En sciences, je suis d'abord préoccupé par les notes que j'aurai.	1	2	3	4	5
19. En sciences, je veux apprendre le plus de choses possibles.	1	2	3	4	5
20. En sciences, j'aime les tâches difficiles si elles me permettent d'acquérir de nouvelles connaissances.	1	2	3	4	5
21. Je ne suis pas très bon en sciences.	1	2	3	4	5
22. Si je le décide, je suis capable d'apprendre quelque chose de difficile en sciences.	1	2	3	4	5
23. C'est important pour moi de faire mieux que les autres en sciences.	1	2	3	4	5
24. Dans mes cours de sciences, je suis capable de continuer à faire les efforts nécessaires même quand la matière ne m'intéresse pas.	1	2	3	4	5
25. Je veux terminer ce cours de sciences en ayant le sentiment d'avoir appris de nouvelles choses.	1	2	3	4	5
26. En sciences, je fais de mon mieux même lorsque le travail demandé ne compte pas dans la note.	1	2	3	4	5
27. En sciences, je comprends aussi vite que les autres.	1	2	3	4	5
28. Je prendrais un cours de sciences même si ce n'était pas obligatoire.	1	2	3	4	5

Fortement en désaccord	En désaccord	Neutre	D'accord	Fortement en accord	
1	2	3	4	5	
29. Je pense que je finirai l'année en sciences avec une note plus basse que la moyenne du groupe.	1	2	3	4	5
30. Il m'est rarement arrivé de paniquer lors d'un examen de sciences.	1	2	3	4	5
31. Même si je voulais, je ne peux pas bien réussir en sciences.	1	2	3	4	5
32. Je me sens habituellement mal à l'aise et nerveux lorsque je fais des sciences.	1	2	3	4	5
33. Je peux avoir des bonnes notes en sciences.	1	2	3	4	5
34. J'ai vraiment confiance de très bien réussir mon année en sciences.	1	2	3	4	5
35. J'assiste au cours de sciences beaucoup plus par goût que par obligation.	1	2	3	4	5
36. Je comprends ce qu'on m'enseigne en sciences.	1	2	3	4	5
37. En sciences, il m'arrive de faire du travail facultatif.	1	2	3	4	5
38. Ça me fait paniquer de penser que je dois résoudre des problèmes de sciences difficiles.	1	2	3	4	5
39. J'avoue que les sciences ne m'intéressent vraiment pas.	1	2	3	4	5
40. En sciences, je consacre le moins de temps possible aux activités qui ne comptent pas dans la note.	1	2	3	4	5
41. Que je fasse n'importe quoi, je n'arrive pas à avoir des bonnes notes en sciences.	1	2	3	4	5
42. Mes habiletés en sciences sont meilleures que celles des autres élèves de ma classe.	1	2	3	4	5
43. J'aime quand le cours de sciences me permet de découvrir des choses que j'ignorais.	1	2	3	4	5
44. J'ai de bonnes méthodes de travail en sciences.	1	2	3	4	5

Fortement en désaccord	En désaccord	Neutre	D'accord	Fortement en accord	
1	2	3	4	5	
45. Je suis aussi bon que les autres en sciences.	1	2	3	4	5
46. En sciences, je vise simplement à obtenir la note de passage.	1	2	3	4	5
47. Je préfère qu'on me donne la solution d'un problème de sciences difficile plutôt que d'avoir à la trouver par moi-même.	1	2	3	4	5
48. Les sciences n'ont aucune utilité dans ma vie.	1	2	3	4	5
50. Les examens de sciences me font peur.	1	2	3	4	5
51. Lorsque que je n'arrive pas à résoudre immédiatement un problème de sciences, je n'abandonne pas avant d'avoir trouvé la solution.	1	2	3	4	5
52. Il m'est rarement arrivé de paniquer lors d'un examen de sciences.	1	2	3	4	5
53. Le fait d'avoir bien réussi ou pas en sciences au secondaire n'aura pas d'importance dans ma vie adulte.	1	2	3	4	5
54. Je me sentirais mal à l'aise de gagner un prix en sciences parce que cela me mettrait trop en évidence.	1	2	3	4	5
55. Les problèmes de sciences que je ne comprends pas immédiatement représentent un défi pour moi.	1	2	3	4	5
56. Les sciences ne me font pas peur du tout.	1	2	3	4	5
57. Ce serait super de gagner un prix en sciences.	1	2	3	4	5
58. J'aurai besoin des sciences dans mon travail futur.	1	2	3	4	5
59. Les sciences complexes sont pour les hommes; l'arithmétique simple est pour les femmes.	1	2	3	4	5
60. Ce que j'apprends en sciences va souvent me servir dans ma vie d'adulte.	1	2	3	4	5
61. Ça me fait paniquer de penser que je dois résoudre des problèmes de sciences difficiles.	1	2	3	4	5

Fortement en désaccord	En désaccord	Neutre	D'accord	Fortement en accord	
1	2	3	4	5	
62. Les hommes ne sont pas naturellement supérieurs aux femmes en sciences.	1	2	3	4	5
63. Je me sens habituellement mal à l'aise et nerveux lorsque je fais des sciences.	1	2	3	4	5
64. Les filles peuvent réussir tout aussi bien que les gars en sciences.	1	2	3	4	5
65. Les jeux et les énigmes faisant appel aux sciences sont ennuyants.	1	2	3	4	5
66. Si c'était moi qui obtenait la plus haute note de la classe en sciences, j'aimerais mieux que personne ne le sache.	1	2	3	4	5
67. C'est tout aussi important pour une femme que pour un homme d'étudier les sciences.	1	2	3	4	5
68. Les sciences sont utiles et nécessaires.	1	2	3	4	5
69. Je n'aime pas que les gens pensent que je suis quelqu'un de brillant en sciences.	1	2	3	4	5
70. Quand il s'agit d'un problème de sciences, j'ai plus confiance dans la solution d'un homme que dans celle d'une femme.	1	2	3	4	5
71. Le défi que représente les problèmes de sciences ne m'attire pas.	1	2	3	4	5
72. J'aimerais être reconnu comme un excellent élève en sciences.	1	2	3	4	5
73. Je serais fier d'être l'élève le plus brillant en sciences.	1	2	3	4	5
74. Habituellement, j'ai toujours été à l'aise durant les examens de sciences.	1	2	3	4	5
75. Prendre des cours de sciences est une perte de temps.	1	2	3	4	5
76. Les femmes expertes en sciences sont plutôt masculines.	1	2	3	4	5
77. Si on termine un cours de sciences sans avoir trouvé la réponse à une question, je continue à y réfléchir par la suite.	1	2	3	4	5

IIb. Attitudes envers les carrières en science

Laquelle de ces activités aimeriez-vous le mieux faire?

1.
 - a. Défendre les droits des gens en cour.
 - b. Travailler dans un chenil (avec les chiens).
 - c. Être chirurgien dans un hôpital.
2.
 - a. Combattre les incendies.
 - b. Développer et superviser des projets en génie civil (comme des ponts, des tunnels, etc.).
 - c. Interviewer des gens pour le téléjournal.
3.
 - a. Étudier la propagation des maladies.
 - b. Vendre des assurances domiciliaires.
 - c. Être photographe dans les mariages ou autres événements.
4.
 - a. Faire l'achat de matériel de bureau pour diverses compagnies.
 - b. Enseigner un instrument de musique.
 - c. Développer un nouveau tissu synthétique en laboratoire.
5.
 - a. Faire l'aménagement et l'entretien paysagé.
 - b. Inventer et développer des machines industrielles.
 - c. Créer de nouvelles modes vestimentaires.
6.
 - a. Travailler comme acteur au cinéma ou à la télévision.
 - b. Écrire des reportages dans les revues et les journaux.
 - c. Faire des croisements de nouvelles plantes dans une serre botanique.
7.
 - a. Être propriétaire d'une chaîne de restaurants.
 - b. Développer des sentiers d'interprétation dans des parcs nationaux.
 - c. Construire des maquettes architecturales.
8.
 - a. Être chauffeur d'autobus scolaire.
 - b. Être opérateur de machinerie agricole.
 - c. Étudier les minéraux et les fossiles.
9.
 - a. Couper et coiffer les cheveux.
 - b. Collectionner et identifier les insectes.
 - c. Réparer les télévisions et les radios.
10.
 - a. Faire les entrevues et engager le personnel pour une compagnie.
 - b. Développer des publicités pour la radio et la télévision.
 - c. Développer des systèmes de purification de l'eau et de l'air.
11.
 - a. Construire des maisons à partir d'un plan.
 - b. Faire la comptabilité pour une compagnie.
 - c. Étudier les planètes, les comètes et les étoiles.
12.
 - a. Vendre des propriétés immobilières.
 - b. Travailler à son compte.
 - c. Étudier le fonctionnement du cerveau humain.
13.
 - a. Prendre des réservations pour des vacances voyages.
 - b. Développer des plans pour des hôpitaux, aéroports, etc.
 - c. Enseigner les arts plastiques aux enfants du préscolaire.

14.
 - a. Étudier la végétation dans les forêts.
 - b. Enseigner la peinture.
 - c. Écrire des livres pour enfants.
15.
 - a. Être opérateur de machinerie lourde.
 - b. Dessiner des diagrammes et des images pour des livres.
 - c. Étudier les propriétés chimiques des métaux.
16.
 - a. Étudier comment le corps humain combat les maladies.
 - b. Vendre des appareils électroménagers dans un magasin à rayon.
 - c. Enseigner aux gens comment vendre de l'assurance.
17.
 - a. Développer et construire une auto électrique.
 - b. Faire l'entretien et la réparation de photocopieuses.
 - c. Faire les inspections pour le service des incendies.
18.
 - a. Écrire des contes et des nouvelles.
 - b. Découvrir de nouvelles sources de carburant fossile.
 - c. Superviser les activités de la recherche en éducation scolaire.
19.
 - a. Conseiller les gens dans la préparation des rapports d'impôt.
 - b. Étudier sur les gens les effets des additifs chimiques dans la nourriture.
 - c. Accueillir les patients et ouvrir leur dossier médical.
20.
 - a. Traiter les chèques de paie dans une banque.
 - b. Inventer des circuits électriques pour des appareils de radio ou de télévision.
 - c. Cultiver des légumes pour un supermarché.
21.
 - a. Préparer la viande et la volaille pour la vente en supermarché.
 - b. Étudier les effets de la pollution de l'air sur les gens.
 - c. Classer et distribuer le courrier.
22.
 - a. Faire du travail de bureau, comme classer ou dactylographier.
 - b. Faire l'étude du contrôle des insectes parasites sur les moissons.
 - c. Vendre du matériel sportif.
23.
 - a. Étudier les volcans et les tremblements de terre.
 - b. Jouer dans un orchestre.
 - c. Réparer des moteurs d'automobile.
24.
 - a. Extraire du charbon ou des minéraux de la terre.
 - b. Être directeur d'une colonie de vacances.
 - c. Traiter et prévenir la carie chez les gens.
25.
 - a. Étudier les plantes et les espèces en voie de disparition.
 - b. Réparer des voitures ou des camions endommagés.
 - c. Superviser l'enseignement religieux dans une paroisse ou une église.

Si vous pouviez choisir librement n'importe quelle profession, quelle serait-elle?

ACTIVITÉS HORS SCOLAIRE

Indique si tu es membre d'une troupe, d'un club ou d'un des groupes ou associations suivants:

Clubs ou associations	À l'école	À l'extérieur de l'école
Génies en herbe		
Club littéraire		
Ornithologie		
Astronomie		
Photographie		
Philatélie		
Club des débrouillards		
Club-Sciences		
Micro-informatique		
Jeunes entreprises		
Autre:		

Prends maintenant le temps de vérifier si tu as bien donné tous les renseignements personnels demandés et si tu as répondu une fois à chacun des énoncés.

MERCI BEAUCOUP D'AVOIR PARTICIPÉ !

IIc. Attitudes envers les TIC

L'ordinateur et vous

Fortement en désaccord	En désaccord	Neutre	D'accord	Fortement en accord	
1	2	3	4	5	
1.	Je me sens à l'aise avec les ordinateurs.				1 2 3 4 5
2.	Je ne suis pas bon pour apprendre avec les ordinateurs.				1 2 3 4 5
3.	J'aime travailler avec l'ordinateur.				1 2 3 4 5
4.	Travailler avec les ordinateurs me rend vraiment nerveux.				1 2 3 4 5
5.	Généralement, je me sens bien lorsque j'essaie quelque chose de nouveau avec l'ordinateur.				1 2 3 4 5
6.	Je me sens intimidé lorsque d'autres parlent d'ordinateurs.				1 2 3 4 5
7.	Travailler et apprendre avec l'ordinateur est stimulant et agréable.				1 2 3 4 5
8.	Je suis persuadé que je pourrais apprendre mieux avec les ordinateurs.				1 2 3 4 5
9.	Les ordinateurs me rendent inconfortable.				1 2 3 4 5
10.	Je travaille le moins possible avec l'ordinateur.				1 2 3 4 5
11.	Apprendre de nouvelles choses avec l'ordinateur est très difficile pour moi.				1 2 3 4 5
12.	Travailler avec les ordinateurs m'est très agréable.				1 2 3 4 5
13.	Je me sens mal à l'aise avec les ordinateurs.				1 2 3 4 5
14.	Régler des problèmes informatiques ne m'intéresse pas.				1 2 3 4 5
15.	Apprendre avec l'ordinateur est très difficile pour moi.				1 2 3 4 5
16.	Je me sens confiant avec les ordinateurs.				1 2 3 4 5
17.	L'utilisation des ordinateurs me fait peur.				1 2 3 4 5
18.	Je ne pourrais pas avoir de bonnes notes dans un cours d'informatique.				1 2 3 4 5
19.	Je me sens nerveux lorsque je dois travailler avec les ordinateurs.				1 2 3 4 5
20.	J'utilise l'ordinateur pour faire mes travaux.				1 2 3 4 5
21.	J'ai vraiment confiance en moi lorsque je travaille avec les ordinateurs.				1 2 3 4 5

IId. Questionnaire d'appréciation

ScienTIC - QUELQUES QUESTIONS

Prénom et Nom: _____

Sexe : _____ Âge: _____

Numéro d'équipe inter-écoles du projet (sur la plateforme) : _____

École: _____

Ton appréciation du projet

Partage avec nous ton expérience et ton appréciation de ce projet. Comme ça, on pourra l'améliorer dans le futur. Les réponses sont confidentielles et nous sommes à l'écoute! Donne-nous quelques détails. S'il-te-plaît, écris lisiblement.

1. Est-ce que tu peux décrire quelque chose de positif qui t'est arrivé à cause de ta participation à ce projet?
2. Quel a été le plus grand défi pour toi dans ce projet?
3. D'après toi, quel rôle jouaient tes collègues de l'équipe d'experts (dans la classe) ?
4. D'après toi, quel rôle jouaient tes collègues de l'équipe inter-écoles?
5. Qu'est-ce que l'interaction avec des élèves d'autres écoles t'a apportée ?
6. D'après toi, quel rôle jouait ton enseignant ou ton enseignante dans le projet?
7. Quel rôle jouait l'équipement informatique de ton école dans ce projet?
8. Quel rôle jouait ton expertise en informatique et/ou en science dans ce projet?
9. D'après toi, quels défis présente un projet d'apprentissage en science qui implique l'utilisation de la technologie?
10. Qu'est-ce que tu as appris avec ce projet qui te serait utile afin de bien réussir un projet similaire qui débiterait l'an prochain? Liste au moins 3 choses:
11. Que t'a apporté la participation à ce projet qui pourrait t'être utile dans le futur?
12. Est-ce que la participation à ce projet a stimulé ton goût pour la science?
Pourquoi?
13. Si tu pouvais changer quelque chose dans le projet de ScienTIC, qu'est-ce que ça serait?

Annexe III. Guide d'entrevues avec les enseignants.

Décrivez un peu votre classe de cette année. Parlez-moi des habiletés de vos élèves.

Est-ce qu'ils sont plus forts en général que la moyenne des élèves de l'école?

- Habiletés coopératives
- Habiletés en science
- Habiletés technologiques

Est-ce qu'il y a des élèves avec des besoins particuliers dans votre classe?

Est-ce qu'il y a des élèves dont le français n'est pas leur langue maternelle?

Est-ce que l'absentéisme est un problème de votre classe?

Depuis combien d'années enseignez-vous?

Depuis combien d'années vous enseignez les sciences?

Depuis combien d'années vous enseignez ce cours?

Comment vous sentez-vous à l'égard de l'inclusion de projets d'apprentissage coopératif dans un cours de sciences?

- *Aimez-vous ça?*
- *Est-ce que vous vous sentez prêt / préparé / disposé à guider vos élèves dans ce type de pédagogie?*
- *Est-ce qu'ils apprennent convenablement le contenu?*

Comment vous sentez-vous à l'égard de l'inclusion de ScienTIC dans votre cours?

- *Quelles étaient vos attentes et vos craintes lorsque le projet vous a été présenté en début d'année?*
- *Comment vous sentez-vous maintenant ?*

Quel a été l'accueil du projet par votre école (culture école)?

Quelles ressources avez-vous dans votre école pour vous aider dans la réalisation de ce projet?

Quel a été l'accueil du projet par les élèves ?

Quelles sont les craintes et les attentes mentionnés?

Quels ont été les problèmes rencontrés durant le projet par vous ?

Quels ont été les problèmes rencontrés durant le projet par vos élèves ?

Quelles ont été les solutions mises de l'avant pour améliorer la situation (pour les profs et les élèves) ?

Selon vous, qu'est-ce que vos élèves ont appris?

Qu'est-ce que vous avez appris du projet ?

Quels changements le projet a-t-il amené au niveau pédagogique et technologique

Pour vous?

Pour vos élèves?

Êtes-vous prêt à embarquer de nouveau – ou de le recommander à d'autres enseignants?

Faire parler au :

- niveau pédagogique = gestion de classe, apprentissage, fonctionnement
- niveau technologique = dans l'école, sur la plateforme, à la maison

Annexe IV. Statistiques descriptives – Questionnaire sur la motivation

IVa. Valeurs

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N
Intérêt T1	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,3854	1,03213	32
			filles	3,6667	,84220	44
			Total	3,5482	,93088	76
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,1961	,89751	137
			filles	3,1774	,78971	112
			Total	3,1877	,84909	249
		Total	gars	3,2320	,92423	169
			filles	3,3154	,83197	156
			Total	3,2720	,88079	325
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,3986	,97149	23
			filles	3,5840	1,03258	25
			Total	3,4951	,99749	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,1116	,78734	89
			filles	3,2366	,82886	112
			Total	3,1813	,81112	201
		Total	gars	3,1705	,83191	112
			filles	3,3000	,87579	137
			Total	3,2418	,85705	249
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,3909	,99805	55
			filles	3,6367	,90909	69
			Total	3,5277	,95354	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,1628	,85502	226
			filles	3,2070	,80825	224
			Total	3,1848	,83143	450
Total		gars	3,2075	,88757	281	
		filles	3,3082	,85130	293	
		Total	3,2589	,86995	574	
Intérêt T2	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,3094	,97665	32
			filles	3,6402	,92757	44
			Total	3,5009	,95634	76
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,0764	,91049	137
			filles	3,0866	,91891	112
			Total	3,0810	,91245	249
		Total	gars	3,1205	,92492	169
			filles	3,2427	,95175	156
			Total	3,1792	,93844	325
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,5725	,73310	23
			filles	3,5867	1,03091	25
			Total	3,5799	,89124	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	2,9884	,72316	89
			filles	3,3149	,93082	112
			Total	3,1703	,85872	201
		Total	gars	3,1083	,75979	112
			filles	3,3645	,95174	137
			Total	3,2493	,87830	249
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,4194	,88526	55
			filles	3,6208	,95908	69
			Total	3,5315	,92881	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,0417	,84111	226

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N
		Total	filles	3,2007	,92987	224
			Total	3,1209	,88899	450
			gars	3,1157	,86150	281
			filles	3,2997	,95206	293
			Total	3,2096	,91272	574
Buts de maîtrise T1	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,8086	,91965	32
			filles	4,0824	,67929	44
			Total	3,9671	,79540	76
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,4794	,75293	137
			filles	3,5620	,62296	112
			Total	3,5166	,69733	249
		Total	gars	3,5417	,79480	169
			filles	3,7088	,67905	156
			Total	3,6219	,74507	325
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,8913	,78814	23
			filles	3,9700	,59433	25
			Total	3,9323	,68754	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,4541	,61859	89
			filles	3,6875	,60241	112
			Total	3,5842	,61910	201
		Total	gars	3,5439	,67672	112
			filles	3,7391	,60870	137
			Total	3,6513	,64623	249
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,8432	,86040	55
			filles	4,0417	,64763	69
			Total	3,9536	,75278	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,4694	,70176	226
			filles	3,6248	,61462	224
			Total	3,5468	,66366	450
Total		gars	3,5426	,74871	281	
		filles	3,7229	,64619	293	
		Total	3,6347	,70346	574	
Buts de maîtrise T2	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,4330	,79512	32
			filles	3,6648	,60327	44
			Total	3,5672	,69515	76
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,3033	,80132	137
			filles	3,3648	,66211	112
			Total	3,3310	,74114	249
		Total	gars	3,3279	,79942	169
			filles	3,4494	,65822	156
			Total	3,3862	,73643	325
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,8579	,59524	23
			filles	3,9350	,61779	25
			Total	3,8981	,60188	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,1888	,63845	89
			filles	3,4686	,69179	112
			Total	3,3447	,68145	201
		Total	gars	3,3262	,68345	112
			filles	3,5537	,70046	137
			Total	3,4514	,70070	249
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,6107	,74299	55
			filles	3,7627	,61803	69
			Total	3,6953	,67769	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,2582	,74209	226
			filles	3,4167	,67759	224
			Total	3,3371	,71434	450
Total		gars	3,3272	,75407	281	

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N	
Buts de performance T1	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	filles	3,4982	,67913	293	
			Total	3,4145	,72125	574	
		Écoles en milieu défavorisé	gars	2,9531	,76462	32	
			filles	3,0538	,62063	44	
			Total	3,0114	,68190	76	
			gars	2,8625	,68118	137	
		Écoles en milieu favorisé	filles	2,7351	,50945	112	
			Total	2,8052	,61209	249	
			gars	2,8797	,69626	169	
		Total	filles	2,8250	,55983	156	
			Total	2,8534	,63407	325	
			gars	3,0362	,59237	23	
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	filles	3,1733	,81006	25	
			Total	3,1076	,71002	48	
			gars	2,7101	,61933	89	
		Écoles en milieu favorisé	filles	2,8021	,62141	112	
			Total	2,7614	,62063	201	
			gars	2,7771	,62542	112	
		Total	filles	2,8698	,67207	137	
			Total	2,8281	,65185	249	
			gars	2,9879	,69304	55	
		Total	Écoles en milieu défavorisé	filles	3,0971	,69175	69
				Total	3,0487	,69165	124
				gars	2,8025	,66035	226
	Écoles en milieu favorisé		filles	2,7686	,56791	224	
			Total	2,7856	,61562	450	
			gars	2,8388	,66967	281	
Total	filles		2,8460	,61420	293		
	Total		2,8425	,64140	574		
	gars		2,9479	,63703	32		
Buts de performance T2	expérimental		Écoles en milieu défavorisé	filles	3,0833	,63541	44
				Total	3,0263	,63541	76
				gars	2,8635	,83537	137
		Écoles en milieu favorisé	filles	2,6893	,61813	112	
			Total	2,7851	,74916	249	
			gars	2,8795	,80056	169	
		Total	filles	2,8004	,64597	156	
			Total	2,8415	,73041	325	
			gars	3,2246	,58519	23	
		contrôle	Écoles en milieu défavorisé	filles	3,2960	,82081	25
				Total	3,2618	,71107	48
				gars	2,7554	,65534	89
	Écoles en milieu favorisé		filles	2,9369	,73073	112	
			Total	2,8566	,70248	201	
			gars	2,8518	,66678	112	
	Total		filles	3,0024	,75768	137	
			Total	2,9347	,72073	249	
			gars	3,0636	,62566	55	
	Total		Écoles en milieu défavorisé	filles	3,1604	,70972	69
				Total	3,1175	,67280	124
				gars	2,8209	,76979	226
		Écoles en milieu favorisé	filles	2,8131	,68656	224	
			Total	2,8170	,72875	450	
			gars	2,8684	,74898	281	
		Total	filles	2,8949	,70645	293	
			Total	2,8819	,72707	574	
			gars	2,7589	,80603	32	
Buts d'évitement T1		expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	2,7589	,80603	32

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N
			filles	3,3636	,74036	44
			Total	3,1090	,82044	76
			Écoles en milieu favorisé	gars	2,8589	,64343
		filles		3,1091	,60328	112
		Total		2,9714	,63678	249
		Total	gars	2,8400	,67570	169
			filles	3,1809	,65262	156
			Total	3,0036	,68527	325
		contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,3292	,70307
	filles			3,1829	,71133	25
	Total			3,2530	,70371	48
	Écoles en milieu favorisé		gars	2,7884	,60470	89
			filles	3,1020	,60910	112
			Total	2,9632	,62546	201
	Total		gars	2,8994	,66032	112
			filles	3,1168	,62696	137
			Total	3,0190	,64996	249
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	2,9974	,80929	55
			filles	3,2981	,72997	69
			Total	3,1647	,77758	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	2,8311	,62805	226
filles			3,1055	,60485	224	
Total			2,9677	,63106	450	
Total		gars	2,8637	,66906	281	
		filles	3,1509	,64046	293	
		Total	3,0103	,66965	574	
Buts d'évitement T2	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	2,7482	,59907	32
			filles	3,1034	,62511	44
			Total	2,9538	,63524	76
		Écoles en milieu favorisé	gars	2,7096	,68552	137
			filles	3,0548	,70661	112
			Total	2,8649	,71470	249
		Total	gars	2,7169	,66849	169
			filles	3,0685	,68297	156
			Total	2,8857	,69700	325
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,3354	,57242	23
			filles	3,2581	,61151	25
			Total	3,2951	,58809	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	2,7062	,58285	89
			filles	3,0472	,66769	112
			Total	2,8962	,65249	201
		Total	gars	2,8354	,63203	112
			filles	3,0857	,66071	137
			Total	2,9731	,65860	249
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	2,9938	,65189	55
			filles	3,1594	,62024	69
			Total	3,0859	,63724	124
Écoles en milieu favorisé		gars	2,7082	,64569	226	
		filles	3,0510	,68590	224	
		Total	2,8789	,68703	450	
Total		gars	2,7641	,65564	281	
		filles	3,0765	,67156	293	
		Total	2,9236	,68140	574	

IVb. Attentes

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N
Perception de compétence T1	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,6090	,74887	32
			filles	3,5000	,72785	44
			Total	3,5459	,73381	76
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,3902	,69985	140
			filles	3,0632	,58955	113
			Total	3,2441	,67170	253
		Total	gars	3,4309	,71210	172
			filles	3,1856	,65901	157
			Total	3,3139	,69713	329
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,5043	,90125	23
			filles	3,1596	,76277	25
			Total	3,3248	,84119	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,3116	,60144	88
			filles	3,1518	,70391	112
			Total	3,2221	,66396	200
		Total	gars	3,3516	,67432	111
			filles	3,1532	,71210	137
			Total	3,2420	,70105	248
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,5653	,80968	55
			filles	3,3767	,75334	69
			Total	3,4603	,78129	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,3599	,66334	228
			filles	3,1073	,64907	225
			Total	3,2344	,66765	453
Total		gars	3,3998	,69740	283	
		filles	3,1705	,68328	294	
		Total	3,2830	,69912	577	
Perception de compétence T2	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,3000	,82305	32
			filles	3,4876	,68973	44
			Total	3,4086	,74930	76
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,4087	,81218	140
			filles	3,2114	,81683	113
			Total	3,3206	,81856	253
		Total	gars	3,3885	,81289	172
			filles	3,2888	,79098	157
			Total	3,3409	,80284	329
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,9000	,80792	23
			filles	3,7840	,65108	25
			Total	3,8396	,72486	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,2030	,70536	88
			filles	3,3715	,83596	112
			Total	3,2974	,78380	200
		Total	gars	3,3474	,77754	111
			filles	3,4468	,81898	137
			Total	3,4023	,80063	248
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,5509	,86257	55
			filles	3,5950	,68632	69
			Total	3,5754	,76651	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,3293	,77760	228
			filles	3,2911	,82845	225
			Total	3,3103	,80260	453
Total		gars	3,3724	,79808	283	
		filles	3,3624	,80664	294	

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N	
Perception de contrôle T1	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	Total	3,3673	,80177	577	
			gars	4,3073	,58369	32	
			filles	4,2500	,53736	44	
				Total	4,2741	,55425	76
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,9869	,67414	140	
			filles	3,8440	,55968	113	
			Total	3,9231	,62846	253	
		Total	gars	4,0465	,66844	172	
			filles	3,9577	,58134	157	
			Total	4,0042	,62901	329	
		contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,0797	,91821	23
				filles	4,0600	,62709	25
	Total			4,0694	,77172	48	
	Écoles en milieu favorisé		gars	3,9727	,58287	88	
			filles	3,8884	,59586	112	
			Total	3,9255	,59020	200	
	Total		gars	3,9949	,66273	111	
			filles	3,9197	,60300	137	
			Total	3,9534	,63024	248	
	Total		Écoles en milieu défavorisé	gars	4,2121	,74291	55
				filles	4,1812	,57433	69
				Total	4,1949	,65184	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,9814	,63917	228	
			filles	3,8661	,57711	225	
Total			3,9241	,61120	453		
Total		gars	4,0263	,66551	283		
		filles	3,9400	,59082	294		
		Total	3,9823	,62950	577		
Perception de contrôle T2		expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,9167	,83494	32
				filles	4,2727	,48769	44
				Total	4,1228	,67515	76
	Écoles en milieu favorisé		gars	3,9598	,67819	140	
			filles	3,8622	,70610	113	
			Total	3,9162	,69112	253	
	Total		gars	3,9517	,70749	172	
			filles	3,9773	,67655	157	
			Total	3,9639	,69196	329	
	contrôle		Écoles en milieu défavorisé	gars	4,2246	,73959	23
				filles	4,3600	,56862	25
				Total	4,2951	,65255	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,9008	,60240	88	
			filles	3,9961	,68186	112	
			Total	3,9542	,64826	200	
		Total	gars	3,9679	,64327	111	
			filles	4,0625	,67560	137	
			Total	4,0202	,66168	248	
		Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,0455	,80409	55
				filles	4,3043	,51605	69
				Total	4,1895	,66915	124
	Écoles en milieu favorisé		gars	3,9370	,64927	228	
			filles	3,9289	,69584	225	
			Total	3,9330	,67207	453	
Total	gars		3,9581	,68190	283		
	filles		4,0170	,67629	294		
	Total		3,9881	,67910	577		
Anxiété T1	expérimental		Écoles en milieu	gars	3,8198	,84878	32

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N	
		défavorisé	fille	3,2121	,93687	44	
			Total	3,4680	,94457	76	
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,7495	,78014	140	
			fille	3,1593	,78344	113	
			Total	3,4859	,83363	253	
			gars	3,7626	,79126	172	
		Total	fille	3,1741	,82654	157	
			Total	3,4818	,85907	329	
		contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,8551	,79504	23
				fille	3,0907	,88556	25
				Total	3,4569	,91937	48
			Écoles en milieu favorisé	gars	3,5989	,76745	88
	fille			3,1461	,83077	112	
	Total			3,3453	,83260	200	
	gars			3,6520	,77661	111	
	Total		fille	3,1360	,83795	137	
			Total	3,3669	,84929	248	
	Total		Écoles en milieu défavorisé	gars	3,8345	,81939	55
				fille	3,1681	,91393	69
				Total	3,4637	,93115	124
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,6914	,77706	228	
			fille	3,1527	,80557	225	
			Total	3,4238	,83518	453	
			gars	3,7192	,78603	283	
Total		fille	3,1563	,83067	294		
		Total	3,4324	,85603	577		
Anxiété T2		expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,6146	,79586	32
				fille	3,2235	,79561	44
				Total	3,3882	,81395	76
	Écoles en milieu favorisé		gars	3,8571	,71749	140	
			fille	3,2593	,82390	113	
			Total	3,5901	,82118	253	
			gars	3,8120	,73637	172	
	Total		fille	3,2493	,81369	157	
			Total	3,5435	,82270	329	
	contrôle		Écoles en milieu défavorisé	gars	4,1087	,58086	23
				fille	3,4333	,78322	25
				Total	3,7569	,76643	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,3826	,74242	88	
			fille	3,2485	,88842	112	
			Total	3,3075	,82806	200	
			gars	3,5330	,76865	111	
		Total	fille	3,2822	,87039	137	
			Total	3,3945	,83418	248	
		Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	3,8212	,74939	55
				fille	3,2995	,79190	69
				Total	3,5309	,81299	124
	Écoles en milieu favorisé		gars	3,6740	,76163	228	
			fille	3,2539	,85472	225	
			Total	3,4653	,83521	453	
gars			3,7026	,76019	283		
Total	fille		3,2646	,83930	294		
	Total		3,4794	,83022	577		

Annexe V. Statistiques descriptives – Questionnaire sur le choix de carrière.

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N
Carrière T11	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	,3739	,20544	32
			filles	,3995	,21196	42
			Total	,3884	,20814	74
		Écoles en milieu favorisé	gars	,3396	,20748	136
			filles	,1852	,14439	110
			Total	,2706	,19726	246
		Total	gars	,3461	,20692	168
			filles	,2444	,19103	152
			Total	,2978	,20561	320
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	,3400	,18506	22
			filles	,3099	,23340	25
			Total	,3240	,21044	47
		Écoles en milieu favorisé	gars	,3168	,19029	81
			filles	,2766	,18268	107
			Total	,2939	,18657	188
		Total	gars	,3218	,18853	103
			filles	,2829	,19276	132
			Total	,2999	,19149	235
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	,3601	,19631	54
			filles	,3661	,22277	67
			Total	,3634	,21053	121
Écoles en milieu favorisé		gars	,3311	,20109	217	
		filles	,2303	,17027	217	
		Total	,2807	,19283	434	
Total		gars	,3369	,20012	271	
		filles	,2623	,19246	284	
		Total	,2987	,19958	555	
Carrière T2	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	,3233	,19492	32
			filles	,3905	,18716	42
			Total	,3614	,19217	74
		Écoles en milieu favorisé	gars	,3397	,20810	136
			filles	,2031	,14564	110
			Total	,2786	,19474	246
		Total	gars	,3365	,20519	168
			filles	,2549	,17857	152
			Total	,2978	,19698	320
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	,3424	,23348	22
			filles	,2896	,19469	25
			Total	,3143	,21301	47

VARIABLE MESURÉE	PARTICIPANTS	INDICE	SEXE	MOYENNE	ÉCART TYPE	N
		Écoles en milieu favorisé	gars	,2685	,15391	81
			filles	,2829	,19702	107
			Total	,2767	,17941	188
		Total	gars	,2843	,17530	103
			filles	,2842	,19586	132
			Total	,2842	,18674	235
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	,3311	,20956	54
			filles	,3528	,19483	67
			Total	,3431	,20097	121
		Écoles en milieu favorisé	gars	,3131	,19243	217
			filles	,2425	,17706	217
			Total	,2778	,18805	434
		Total	gars	,3167	,19569	271
			filles	,2685	,18704	284
			Total	,2920	,19266	555

Annexe VI. Statistiques descriptives – Questionnaire sur les attitudes envers les TIC.

	particip	indice	sexe	Moyenne	Ecart-type	N	
TIC_NEG	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,3360	,79338	33	
			filles	4,2348	,67938	44	
			Total	4,2782	,72713	77	
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,5347	1,40892	139	
			filles	3,8255	1,17418	111	
			Total	3,6638	1,31536	250	
		Total	gars	3,6885	1,34904	172	
			filles	3,9417	1,07142	155	
			Total	3,8085	1,23001	327	
		contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,2043	1,01241	23
				filles	4,4916	,59685	25
				Total	4,3539	,82626	48
	Écoles en milieu favorisé		gars	3,5997	1,27014	87	
			filles	3,4931	1,30351	111	
			Total	3,5400	1,28680	198	
	Total		gars	3,7262	1,24126	110	
			filles	3,6766	1,26432	136	
			Total	3,6988	1,25175	246	
	Total		Écoles en milieu défavorisé	gars	4,2819	,88345	56
				filles	4,3279	,65806	69
				Total	4,3073	,76432	125
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,5598	1,35467	226	
			filles	3,6593	1,24889	222	
			Total	3,6091	1,30282	448	
Total		gars	3,7032	1,30594	282		
		filles	3,8178	1,17102	291		
		Total	3,7614	1,23950	573		
TIC_NEG2		expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	1,7303	,70776	33
				filles	1,7051	,62880	44
				Total	1,7159	,65938	77
	Écoles en milieu favorisé		gars	1,7269	,78239	139	
			filles	1,7757	,73339	111	
			Total	1,7486	,75990	250	
	Total		gars	1,7276	,76665	172	
			filles	1,7556	,70399	155	
			Total	1,7409	,73662	327	
	contrôle		Écoles en milieu défavorisé	gars	1,5783	,68686	23
				filles	1,5800	,71647	25
				Total	1,5792	,69495	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	2,2521	1,03292	87	
			filles	2,0038	,94199	111	
			Total	2,1129	,98818	198	

	particip	indice	sexe	Moyenne	Ecart-type	N
		Total	gars	2,1112	1,00638	110
			filles	1,9259	,91729	136
			Total	2,0088	,96061	246
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	1,6679	,69703	56
			filles	1,6597	,65944	69
			Total	1,6634	,67379	125
		Écoles en milieu favorisé	gars	1,9291	,92133	226
			filles	1,8897	,84997	222
			Total	1,9096	,88591	448
	Total		gars	1,8772	,88638	282
			filles	1,8352	,81371	291
			Total	1,8559	,84977	573
TIC_POS	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,2182	,75724	33
			filles	4,0000	,73832	44
			Total	4,0935	,74944	77
		Écoles en milieu favorisé	gars	4,0770	,86912	139
			filles	3,9306	,84636	111
			Total	4,0120	,86046	250
	Total		gars	4,1041	,84854	172
			filles	3,9503	,81539	155
			Total	4,0312	,83526	327
	contrôle	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,0435	1,03915	23
			filles	4,1600	,90000	25
			Total	4,1042	,96049	48
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,9310	,91287	87
			filles	3,8815	,88987	111
			Total	3,9033	,89808	198
	Total		gars	3,9545	,93678	110
			filles	3,9327	,89495	136
			Total	3,9425	,91207	246
	Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,1464	,87925	56
			filles	4,0580	,79787	69
			Total	4,0976	,83303	125
		Écoles en milieu favorisé	gars	4,0208	,88706	226
			filles	3,9061	,86677	222
			Total	3,9640	,87796	448
	Total		gars	4,0457	,88538	282
			filles	3,9421	,85205	291
			Total	3,9931	,86940	573
TIC_POS2	expérimental	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,1818	,87801	33
			filles	4,0227	,81065	44
			Total	4,0909	,83826	77
		Écoles en milieu favorisé	gars	4,0647	,90192	139
			filles	3,9023	,93226	111
			Total	3,9926	,91724	250
	Total		gars	4,0872	,89603	172

particip	indice	sexe	Moyenne	Ecart-type	N	
contrôle	Écoles en milieu défavorisé	filles	3,9365	,89847	155	
		Total	4,0157	,89898	327	
		gars	4,1217	1,02468	23	
		filles	4,2960	,70029	25	
		Total	4,2125	,86581	48	
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,6483	1,05916	87
	Total	filles	3,6811	1,05877	111	
		Total	3,6667	1,05638	198	
		gars	3,7473	1,06510	110	
		filles	3,7941	1,02847	136	
		Total	3,7732	1,04312	246	
		Total	Écoles en milieu défavorisé	gars	4,1571	,93242
Total	Écoles en milieu défavorisé	filles	4,1217	,77855	69	
		Total	4,1376	,84755	125	
		Écoles en milieu favorisé	gars	3,9044	,98436	226
		filles	3,7917	1,00142	222	
		Total	3,8485	,99334	448	
		Total	gars	3,9546	,97787	282
	Total	filles	3,8699	,96236	291	
		Total	3,9116	,97010	573	

Annexe VII : Résultats au questionnaire sur l'appréciation du projet

Analyses faites par genre (gars-fille) dans :

- 1- l'ensemble des écoles (351 répondants)
- 2- les écoles défavorisées seulement (168 répondants)

Questions retenues pour l'analyse :

Q1. Est-ce que tu peux décrire quelque chose de positif qui t'est arrivé à cause de ta participation à ce projet?
Q2. Quel a été le plus grand défi pour toi dans ce projet?
Q3. D'après toi, quel rôle jouaient tes collègues de l'équipe d'experts (dans la classe) ?
Q4. D'après toi, quel rôle jouaient tes collègues de l'équipe inter-écoles?
Q5. Qu'est-ce que l'interaction avec des élèves d'autres écoles t'a apportée ?
Q10. Qu'est-ce que tu as appris avec ce projet qui te serait utile afin de bien réussir un projet similaire qui débiterait l'an prochain? Liste au moins 3 choses.
Q11. Que t'a apporté la participation à ce projet qui pourrait t'être utile dans le futur?
Q12. Est-ce que la participation à ce projet a stimulé ton goût pour la science? Pourquoi?

Première partie : Analyses faites pour les participants de toutes les écoles

Question 1 : Est-ce que tu peux décrire quelque chose de positif qui t'est arrivé à cause de ta participation à ce projet.

Figure 1: Vue d'ensemble des 351 répondants pour la question 1

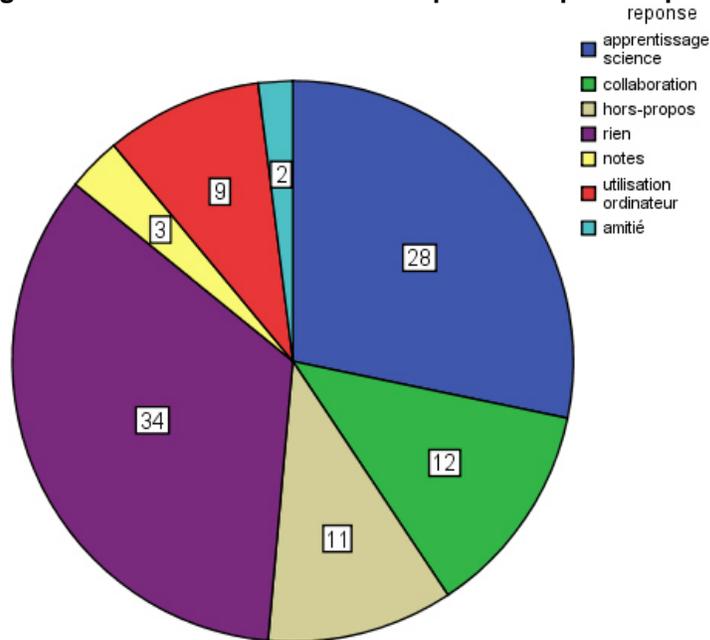
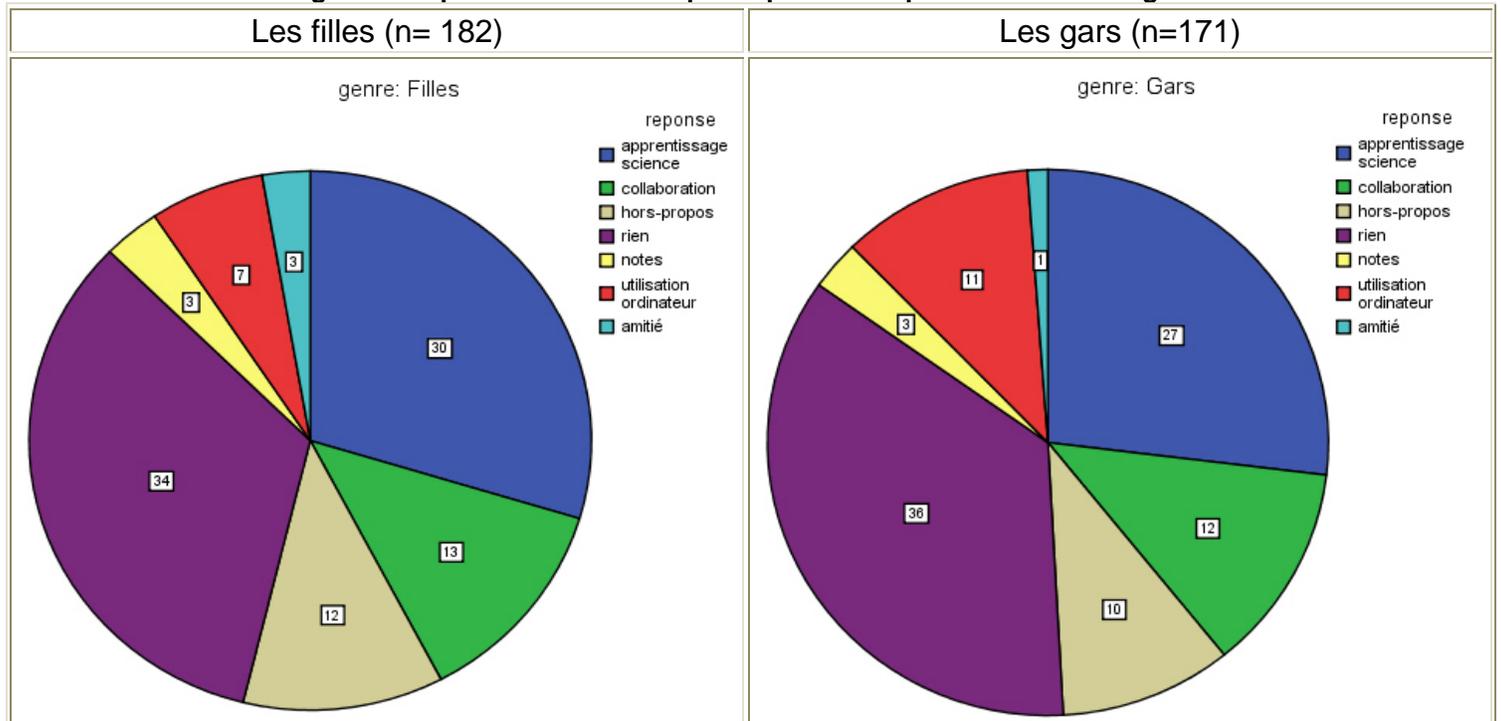


Figure 2: Réponses de tous les participants à la question 1 selon le genre



Question 2 : Quel a été le plus grand défi pour toi dans ce projet?

Figure 3: Vue d'ensemble des 351 répondants pour la question 2

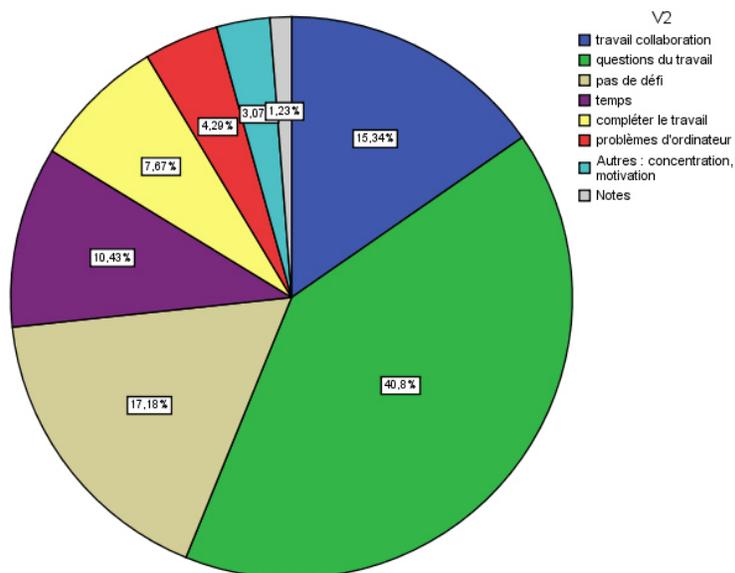
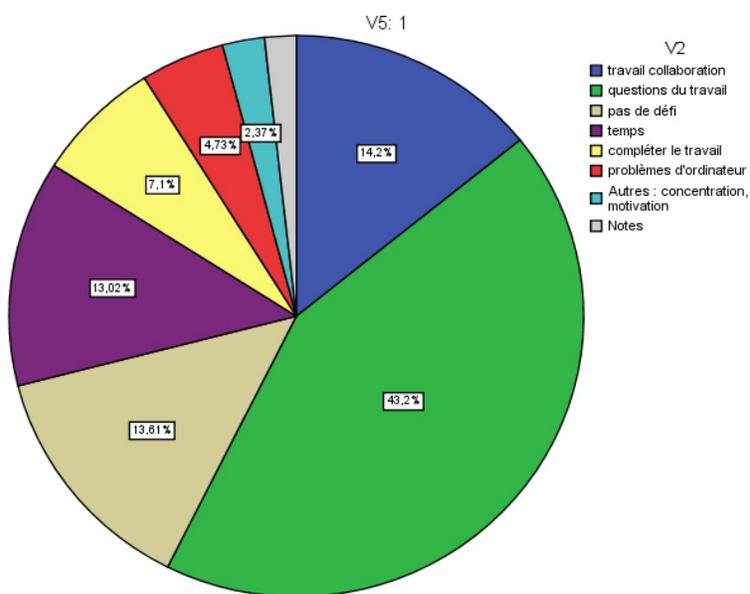
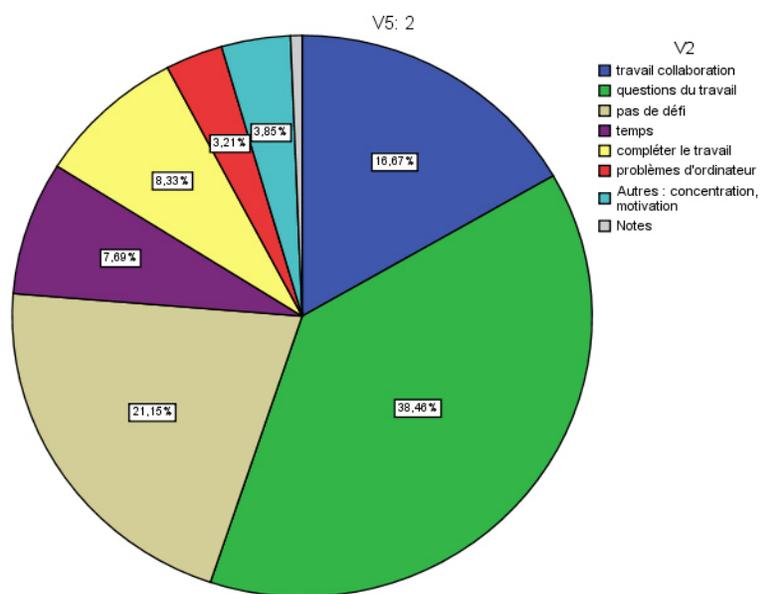


Figure 4: Réponses de tous les participants à la question 2 selon le genre

Les filles (n= 182)



Les gars (n=171)



Question 3 : D'après toi, quel rôle jouaient tes collègues de l'équipe d'experts (dans la classe) pour accomplir votre tâche ?

Figure 5: Vue d'ensemble des 351 répondants pour la question 3 (avec hors-propos)

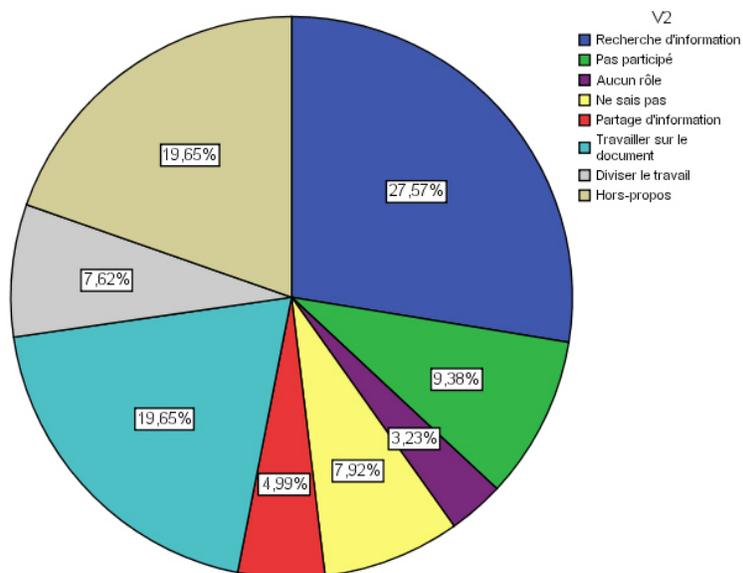


Figure 6: Vue d'ensemble des 351 répondants pour la question 3 (sans hors-propos)

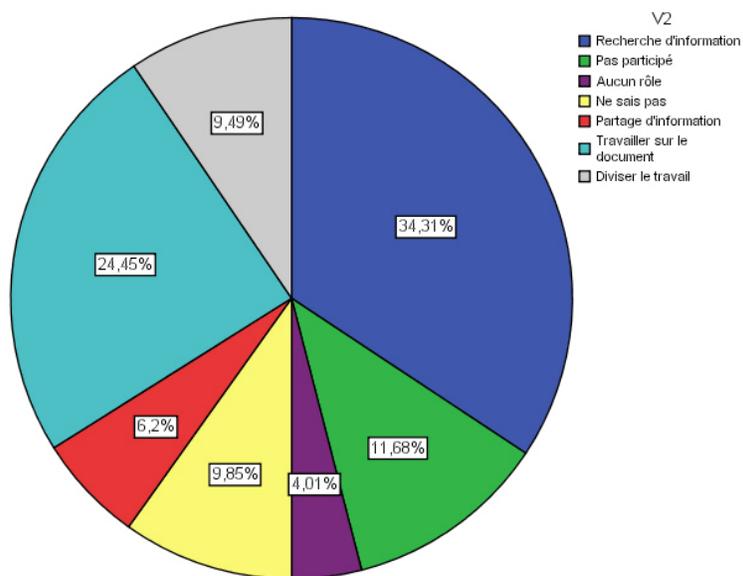


Figure 7: Réponses de tous les participants à la question 3 selon le genre (avec hors propos)

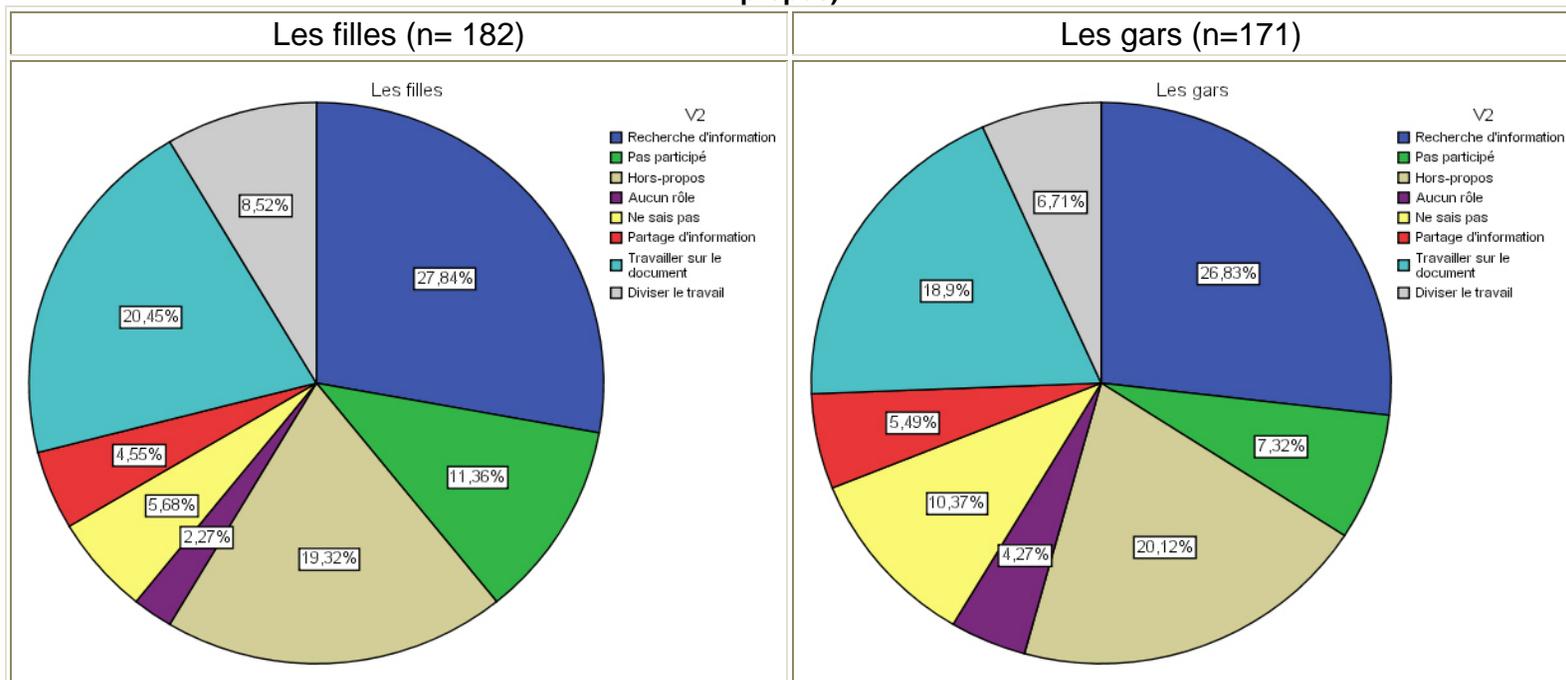
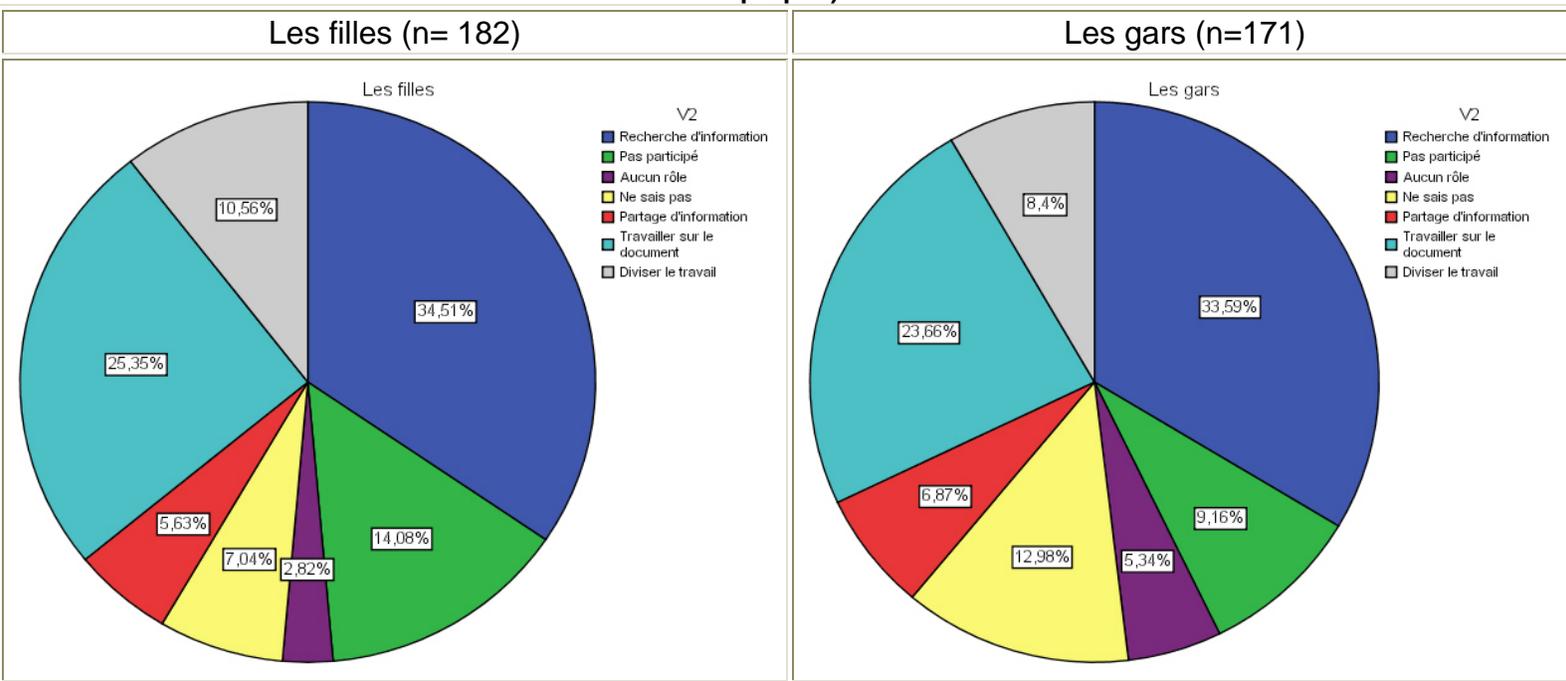


Figure 8: Réponses de tous les participants à la question 3 selon le genre (sans hors propos)



Question 4 : D'après toi, quel rôle jouaient tes collègues de l'équipe inter-écoles?

Figure 9: Vue d'ensemble des 351 répondants pour la question 4

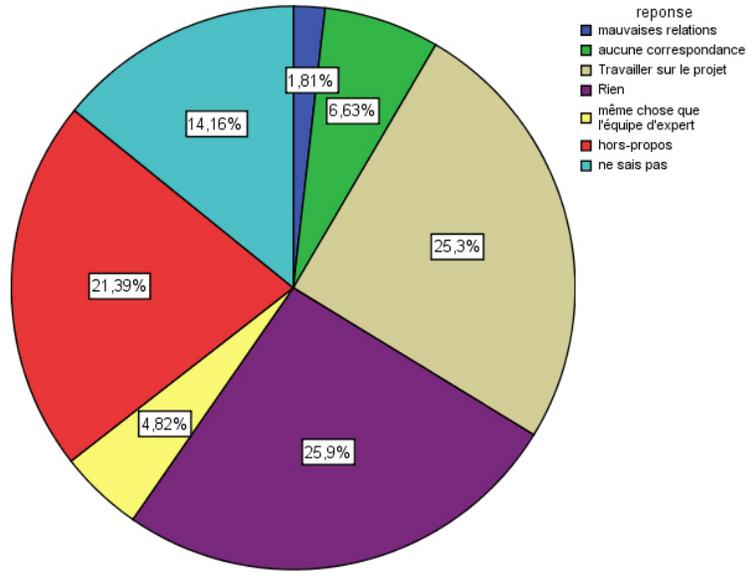
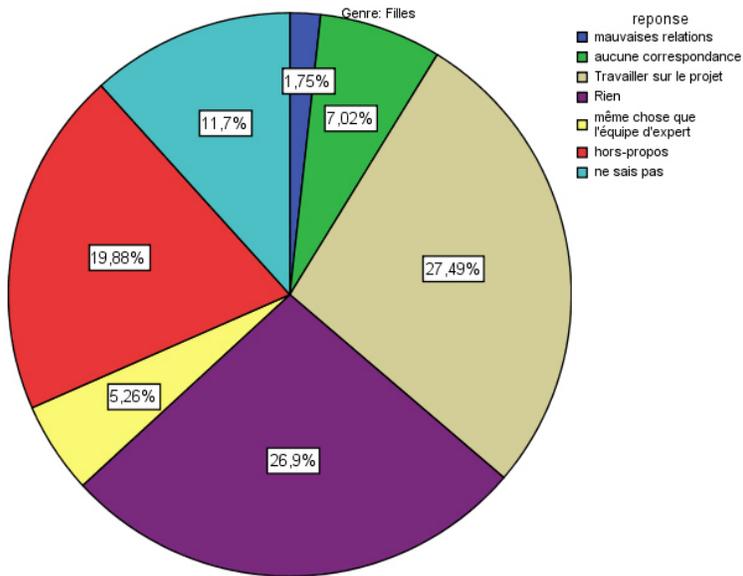
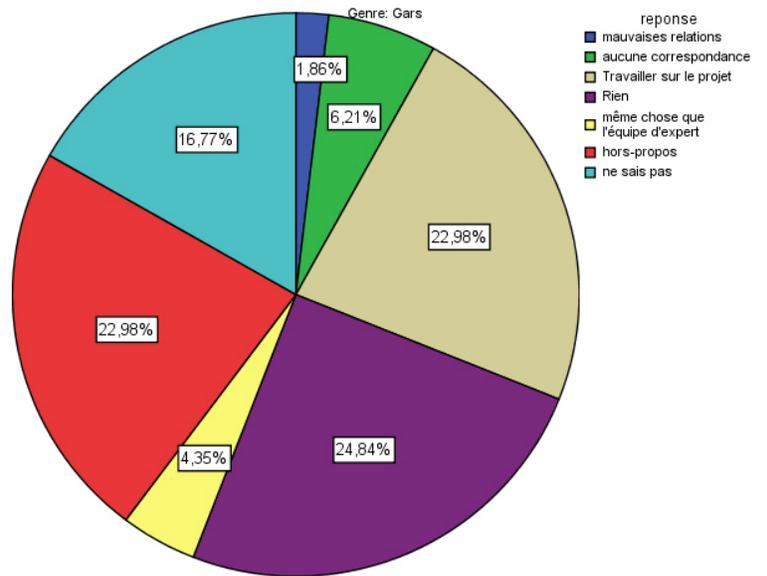


Figure 10: Réponses de tous les participants à la question 4 selon le genre

Les filles (n= 182)



Les gars (n=171)



Question 5: Qu'est-ce que l'interaction avec des élèves d'autres écoles t'a apportée ?

Figure 11: Vue d'ensemble des 351 répondants pour la question 5

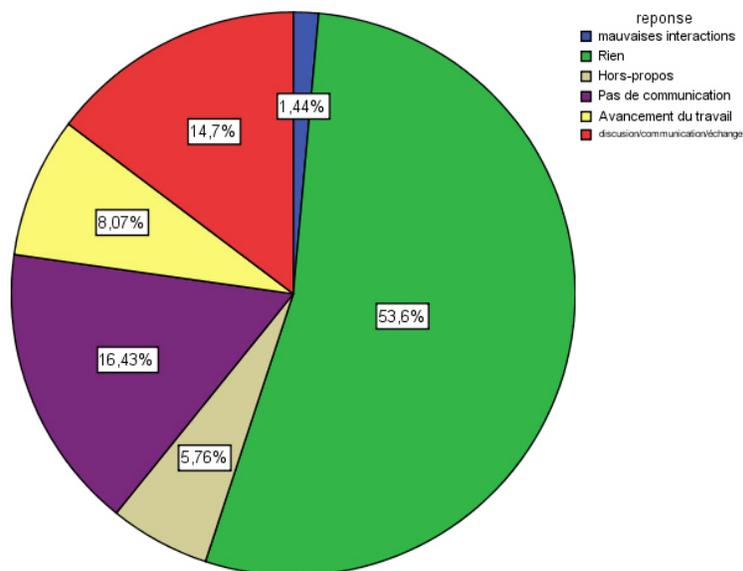
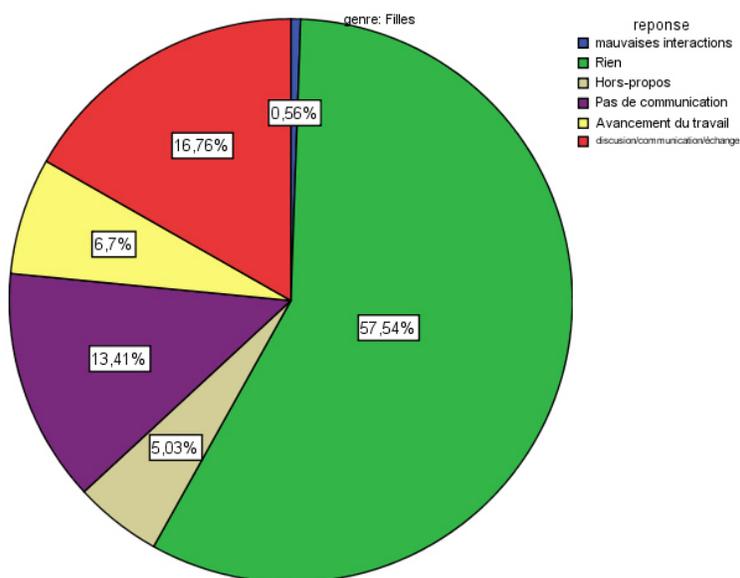
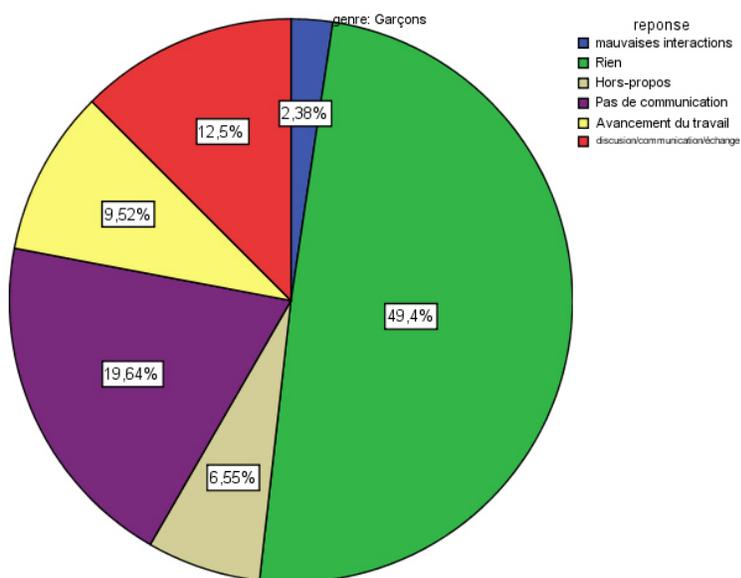


Figure 12: Réponses de tous les participants à la question 5 selon le genre

Les filles (n= 182)



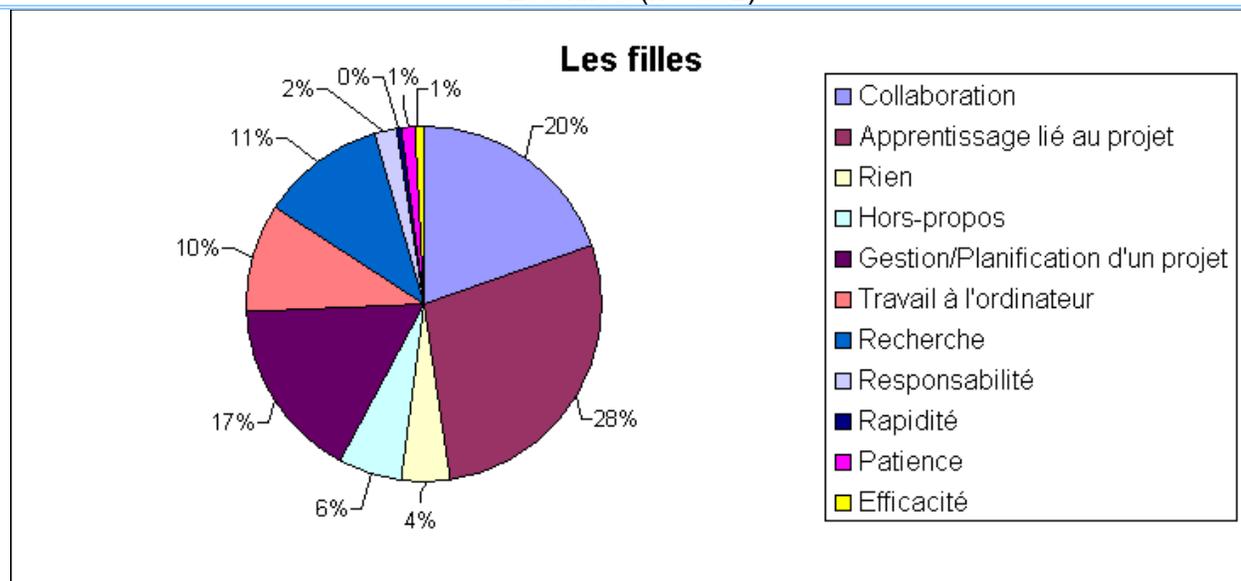
Les gars (n=171)



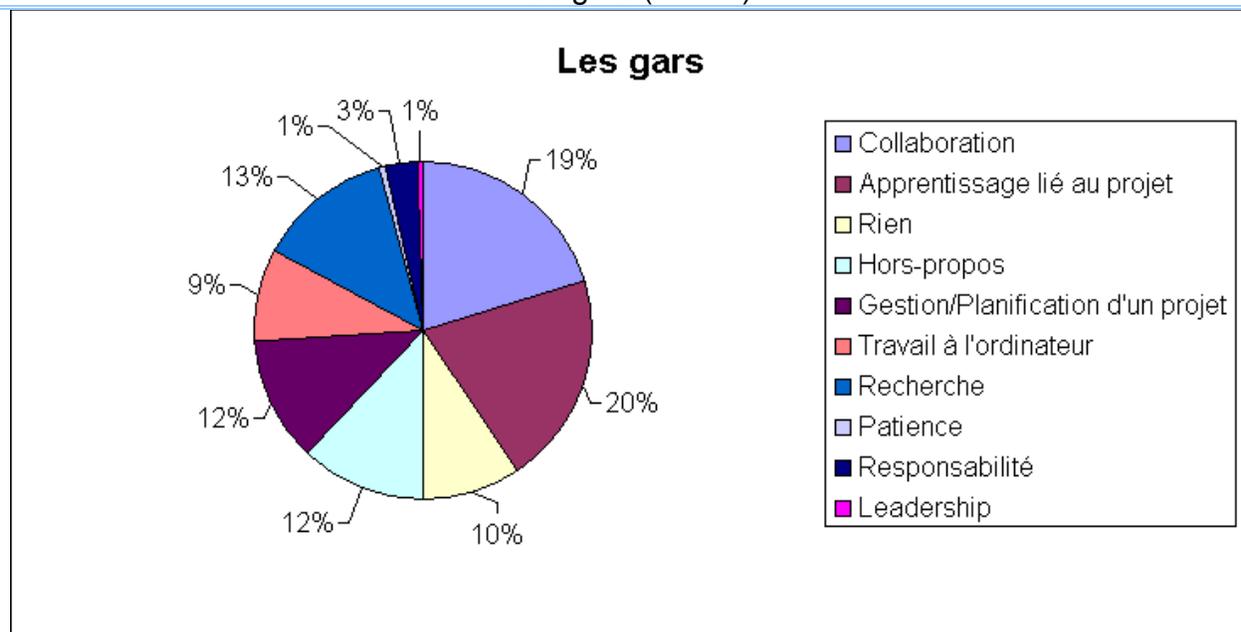
Question 10 : Qu'est-ce que tu as appris grâce à ce projet qui te serait utile afin de bien réussir un projet similaire l'an prochain ? (Cite au moins 3 choses)

Figure 13: Réponses de tous les participants à la question 10 selon le genre

Les filles (n= 182)



Les gars (n=171)



Question 11. Que t'a apporté la participation à ce projet qui pourrait t'être utile dans le futur?

Figure 14: Vue d'ensemble des 351 répondants pour la question 11

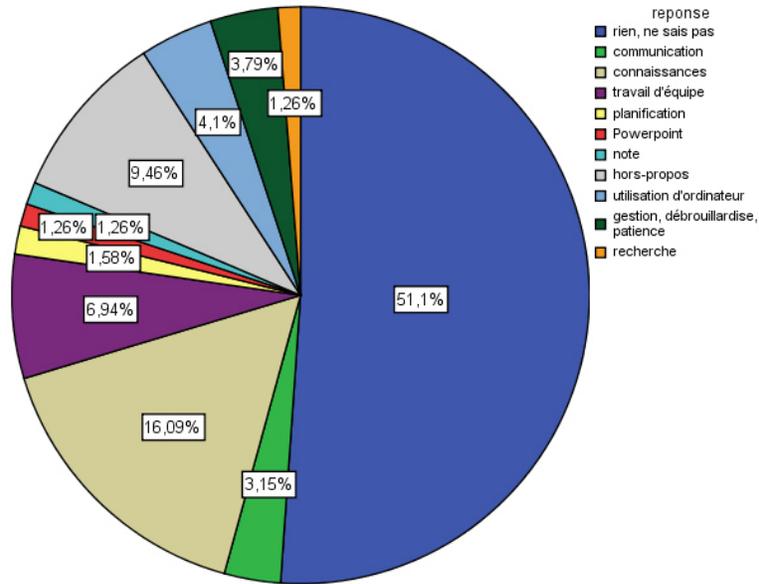
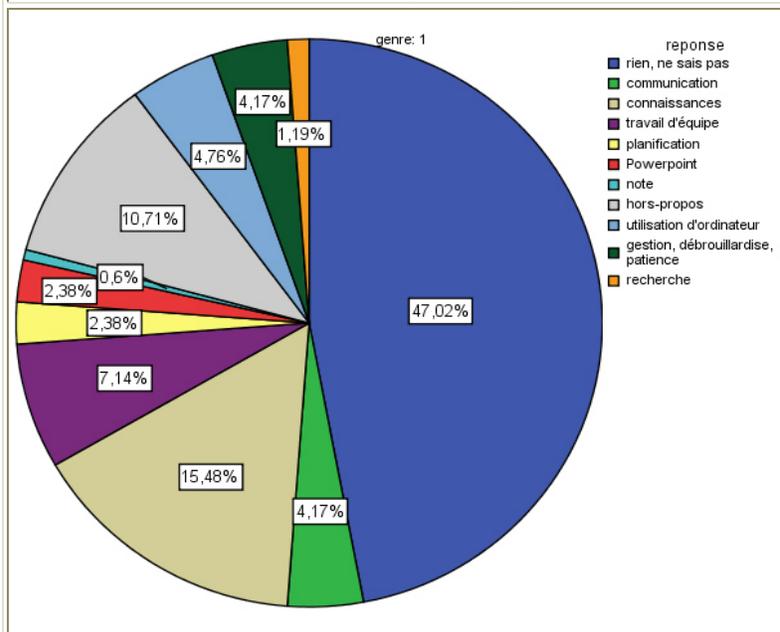
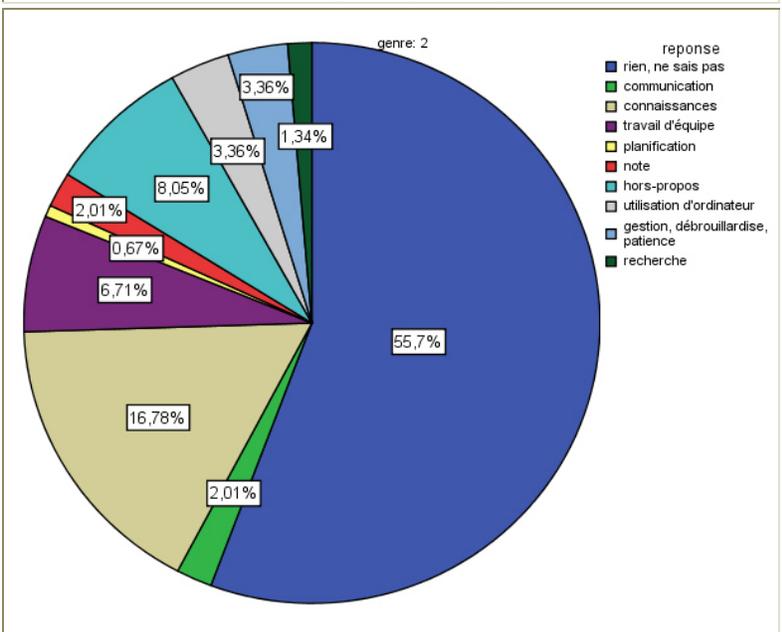


Figure 15: Réponses de tous les participants à la question 11 selon le genre

Les filles (n= 182)



Les gars (n=171)



Question 12 : Est-ce que la participation à ce projet a stimulé ton goût pour la science? Pourquoi?

Figure 16: Vue d'ensemble des 351 répondants pour la question 12

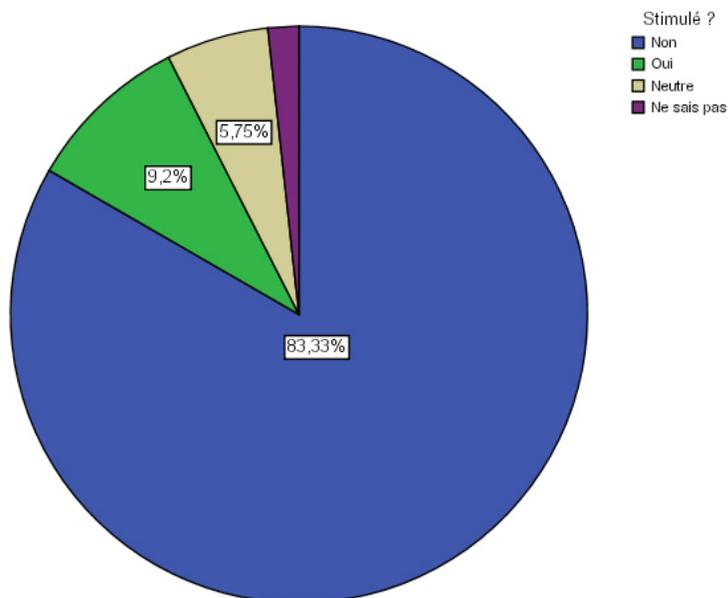
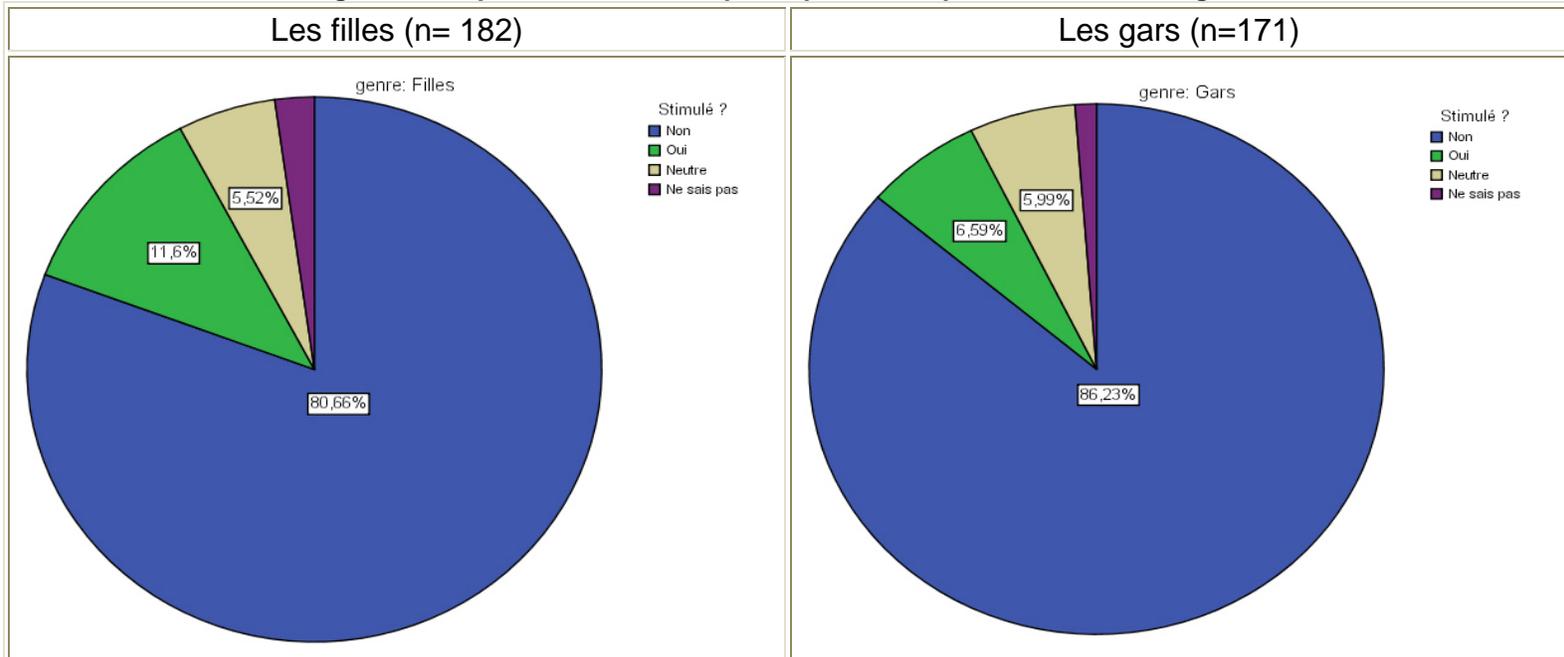


Figure 17: Réponses de tous les participants à la question 12 selon le genre



Deuxième partie : Analyses faites pour les participants des écoles défavorisées seulement

Question 1 : Est-ce que tu peux décrire quelque chose de positif qui t'est arrivé à cause de ta participation à ce projet.

Figure 18: Vue d'ensemble des répondants des écoles défavorisées (n= 168) pour la question 1

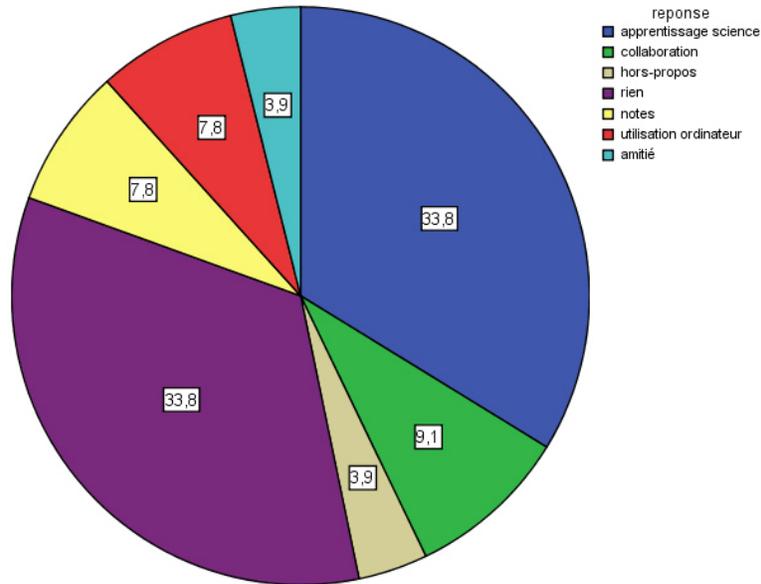
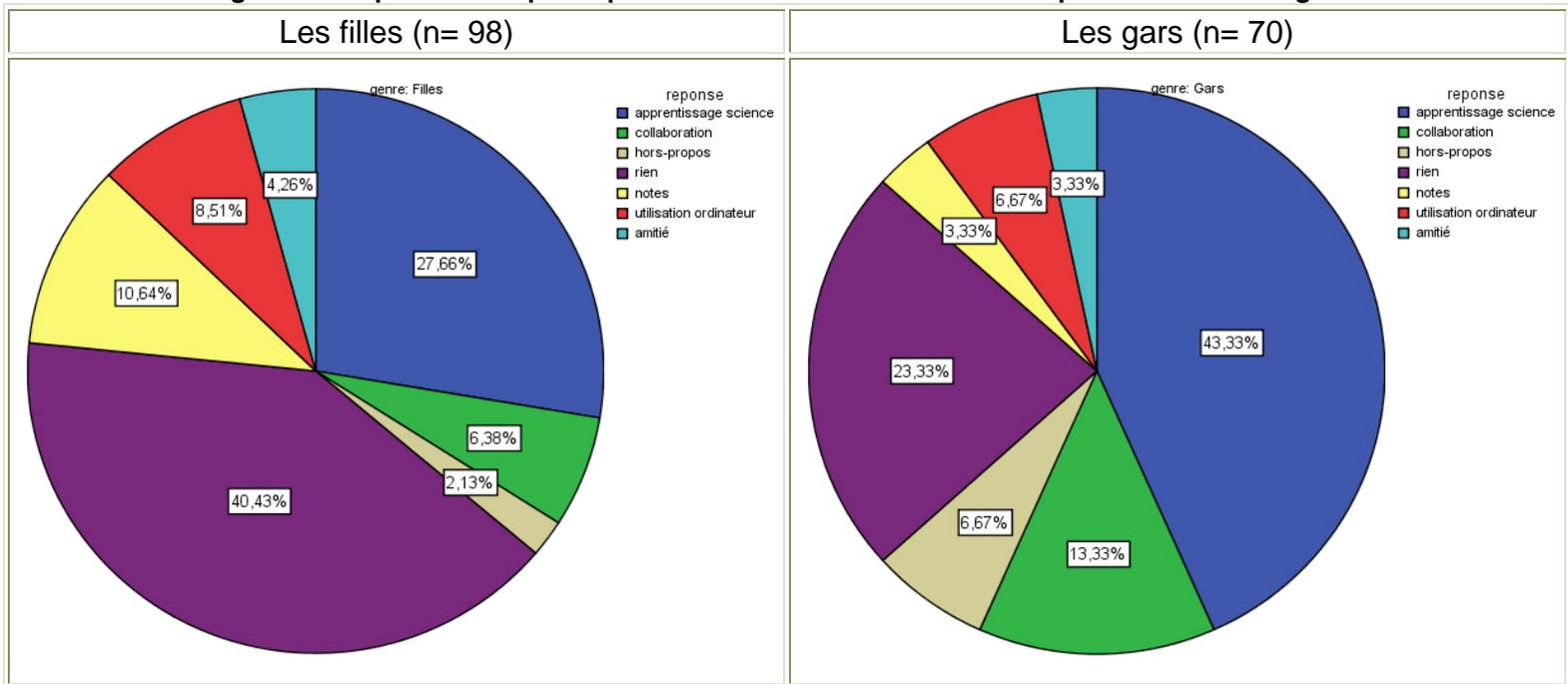


Figure 19: Réponses des participants des écoles défavorisées à la question 1 selon le genre



Question 2 : Quel a été le plus grand défi pour toi dans ce projet?

Figure 20: Vue d'ensemble des répondants des écoles défavorisées (n= 168) pour la question 2

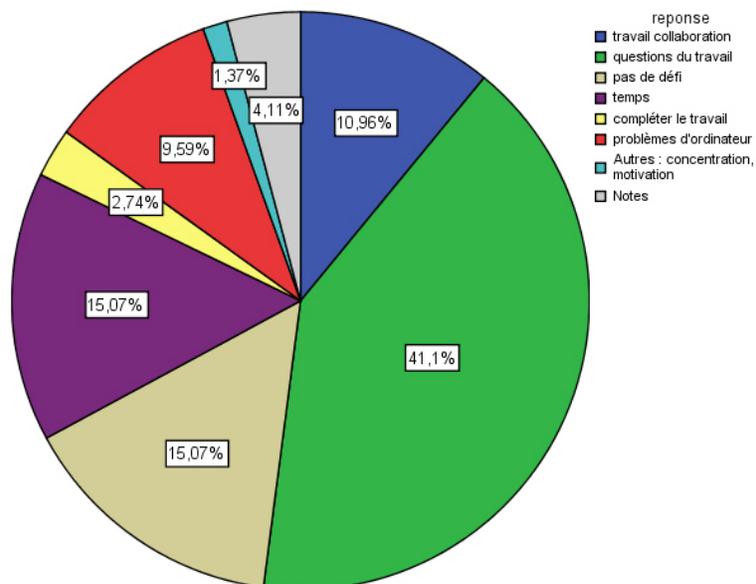
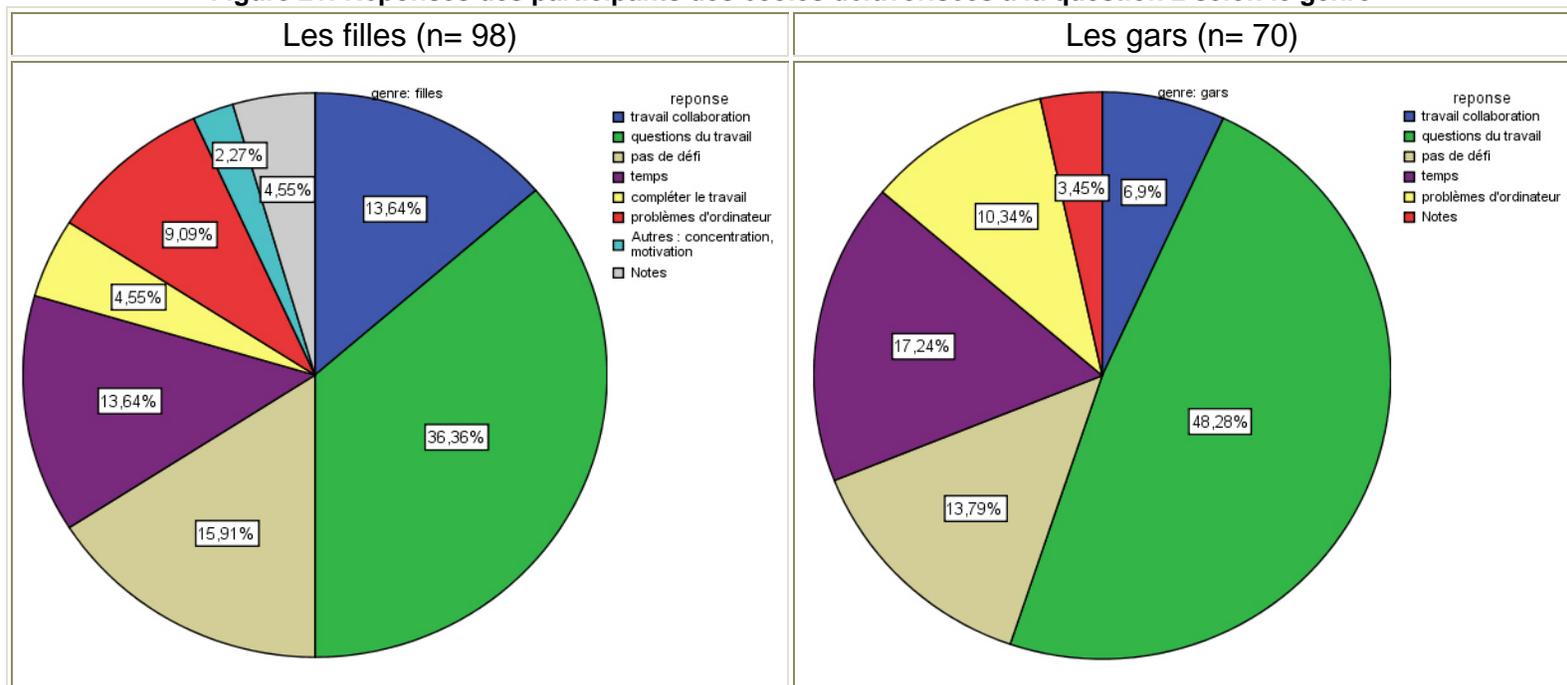
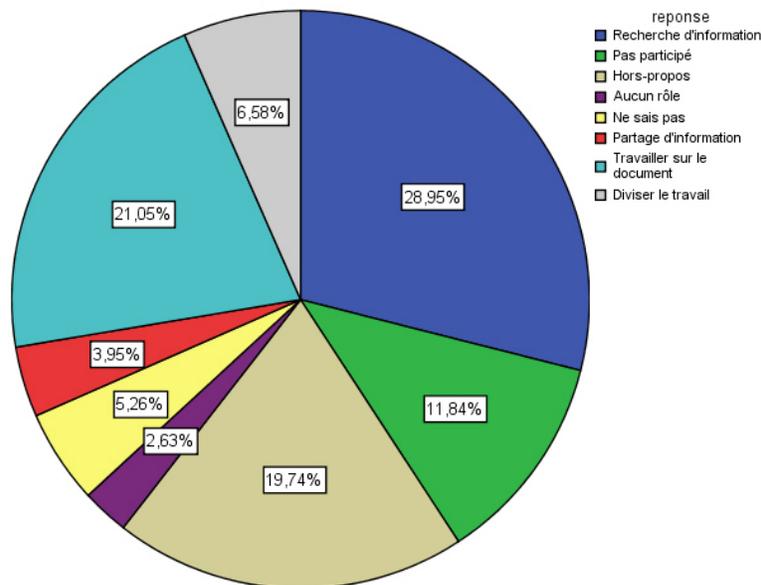


Figure 21: Réponses des participants des écoles défavorisées à la question 2 selon le genre



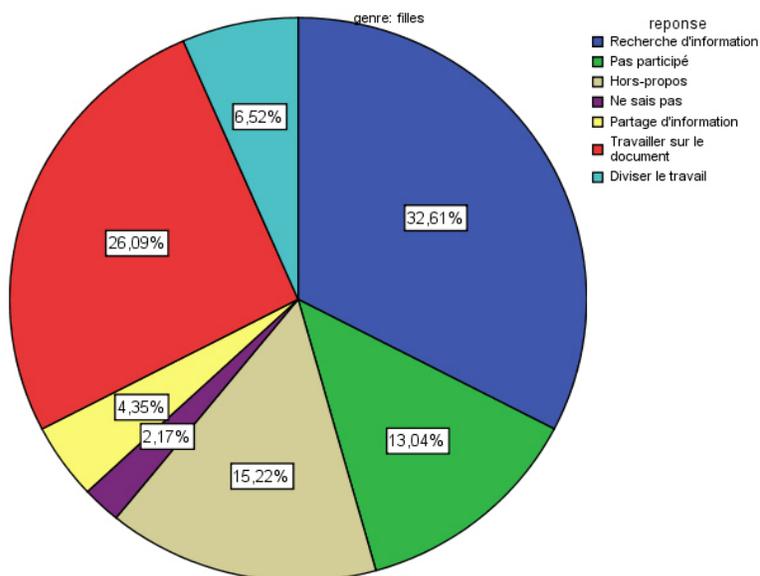
Question 3 : D'après toi, quel rôle jouaient tes collègues de l'équipe d'experts (dans la classe) pour accomplir votre tâche ?

Figure 22: Vue d'ensemble des répondants des écoles défavorisées (n= 168) pour la question 3

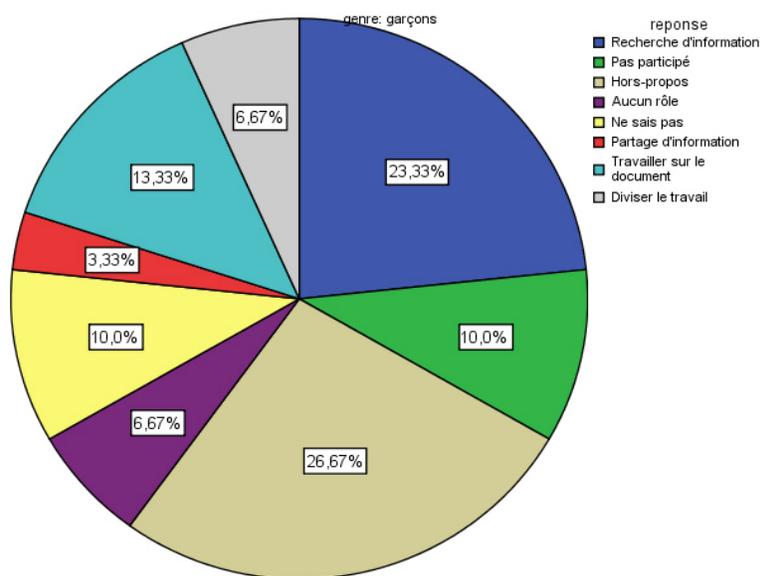


Réponses des participants des écoles défavorisées à la question 3 selon le genre

Les filles (n= 98)



Les gars (n= 70)



Question 4 : D'après toi, quel rôle jouaient tes collègues de l'équipe inter-écoles?

Figure 23: Vue d'ensemble des répondants des écoles défavorisées (n= 168) pour la question 4

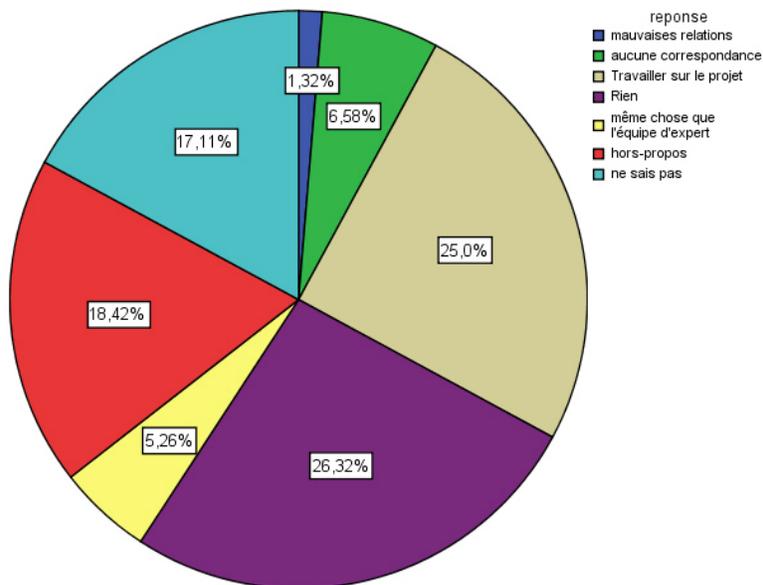
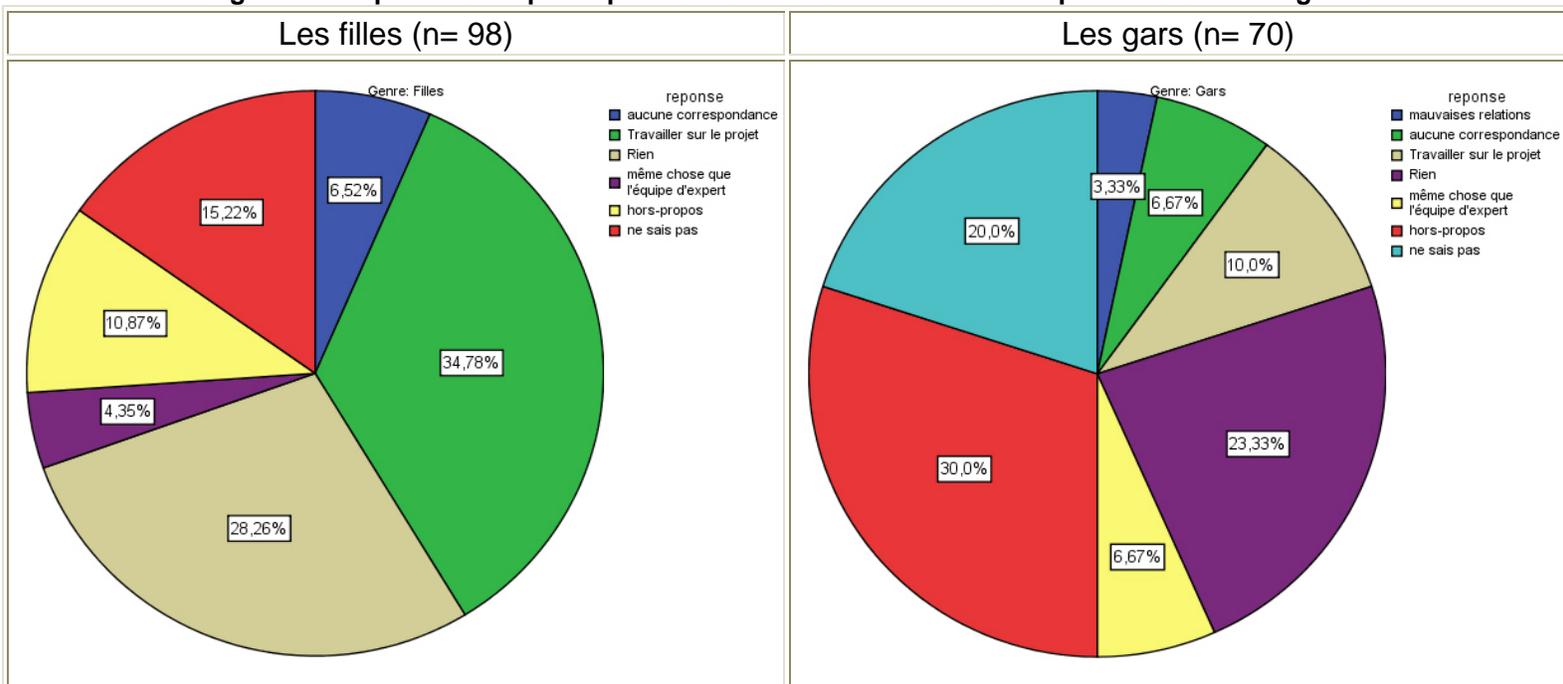


Figure 24: Réponses des participants des écoles défavorisées à la question 4 selon le genre



Question 5: Qu'est-ce que l'interaction avec des élèves d'autres écoles t'a apportée ?

Figure 25: Vue d'ensemble des répondants des écoles défavorisées (n= 168) pour la question 5

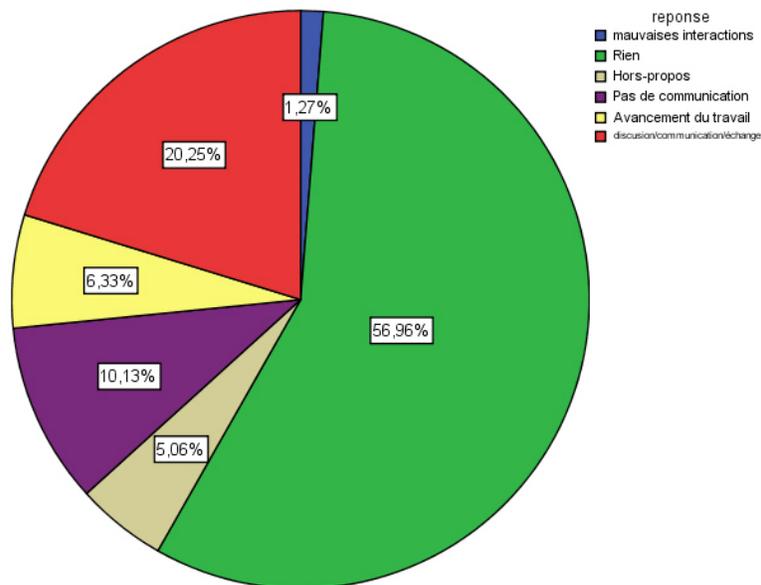
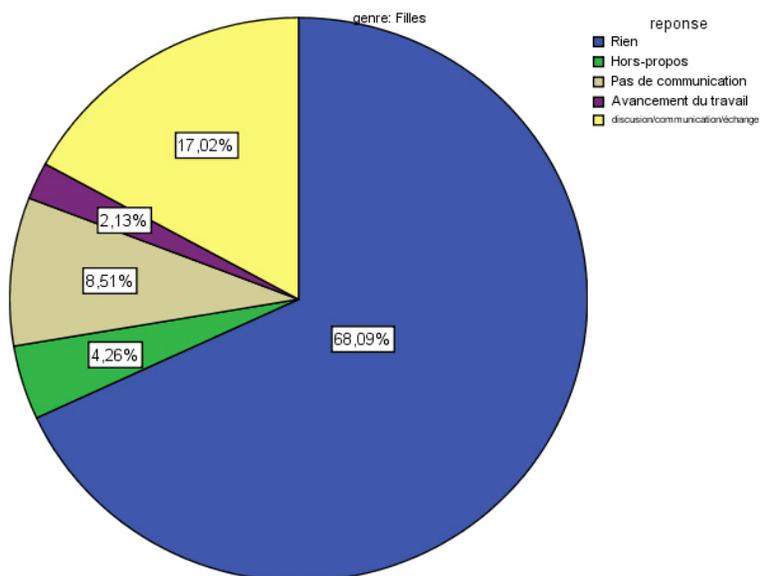
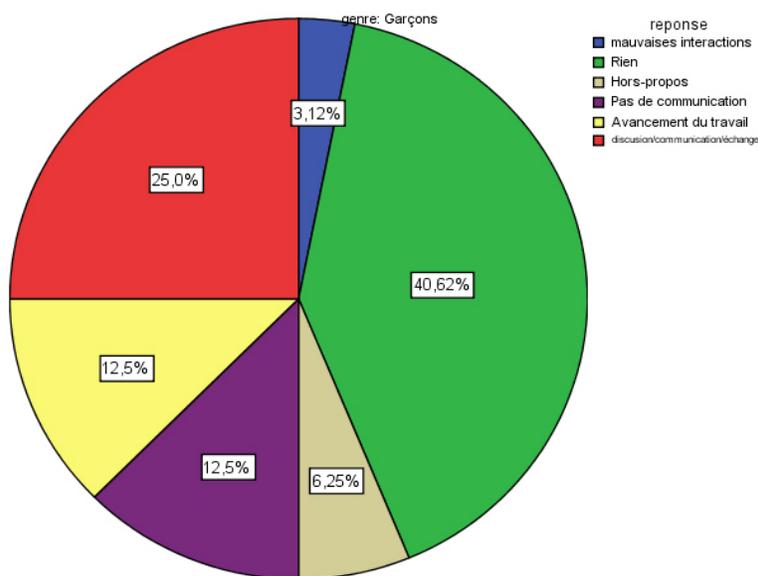


Figure 26: Réponses des participants des écoles défavorisées à la question 5 selon le genre

Les filles (n= 98)



Les gars (n= 70)



Annexe VIII : Documents pédagogiques

Description des documents pédagogiques disponibles sur le site Web :

Dans la page « Enseignants », les outils pédagogiques suivants sont disponibles :

Document	Description
Modèle pédagogique – première intervention	Document de 31 pages expliquant le modèle du casse-tête et son adaptation au projet, le fonctionnement des équipes, les phases du travail avec les temps approximatif de réalisation en classe, des suggestions aux enseignants pour l'implantation du modèle, les contenus abordés et les raisons justifiant ces choix, un calendrier visuel avec les étapes du travail clairement identifiées ainsi que toutes les annexes nécessaires à la réalisation du projet (autorisations de l'élève et parentale, guides et protocoles utilisés)
Document des élèves – première intervention	Document de 50 pages contenant la description du projet (travail coopératif, formation des équipes, etc.), le rôle des participants, la procédure d'entrée sur la plateforme, les thèmes et sous-thèmes de recherche, les étapes du travail dans un calendrier, ainsi que de la documentation utile pour réaliser leur travaux (guides, protocoles, canevas de rapport, exemple de bibliographie, grille d'évaluation, etc.)
Autres documents – première intervention	<ul style="list-style-type: none">▪ Calendrier illustré avec les phases
Modèle pédagogique – deuxième intervention	Document de 14 pages contenant les étapes du travail à faire pour les élèves, les informations nécessaires à la prise de décision par les élèves, la distribution des sujets de recherche selon les écoles.
Document des élèves – deuxième intervention	Document de 7 pages contenant les étapes du travail à faire
Autres documents – deuxième intervention	<ul style="list-style-type: none">▪ Le rapport de l'équipe d'expert « papier » à remettre à l'enseignant entre les étapes de travail▪ le tableau synthèse des étapes avec le calendrier▪ le formulaire web (espace de travail) à remplir par les élèves

Dans le site sont également disponibles les quiz produits par l'équipe universitaire. Ils sont basés sur les présentations PowerPoint que les élèves ont réalisés lors de la première intervention*. Chaque quiz aborde un thème au complet (contenant des questions sur chacun des sous-thèmes) en faisant référence aux présentations de références elles-mêmes lorsque l'élève ne trouve pas la bonne réponse. Les huit quiz sont donc les suivants :

[Les BPC](#)

[Les métaux lourds](#)

[La couche d'ozone](#)

[Les pluies acides](#)

[Le recyclage](#)

[Les savons et détergents](#)

[L'effet de serre](#)

[Le smog](#)

* Pour des raisons de simplicité, nous n'avons pas inclus les présentations des élèves (auxquelles réfèrent les questions des quiz) dans le rapport. Elles sont par contre disponibles sur le site web du projet à l'adresse : www.scientific.umontreal.ca (dans la section des quiz).

Projet de recherche ScienTIC
en collaboration avec
l' Université de Montréal

Modèle pédagogique
2003-2004

Document préparé par :

Mylène Vézina
Coordonnatrice de recherche
Tel : 514-343-2368

mylene.vezina@umontreal.ca

en collaboration avec:

Pascale Besner, Bouthaina Bouzid, Nancy Brousseau, Michel Laforge
et Michel Rochefort, enseignant(e)s ;
Danielle Hubert, conseillère pédagogique ;
Jesus Vazquez-Abad, Roch Chouinard et Jrene Rahm, chercheurs.

À l'intention :

Des écoles participantes

En date du
26 novembre 2003

Modèle pédagogique

ScienTIC : Projet de recherche sur la motivation en science par l'apprentissage collaboratif par Internet

1. EXPLICATION GÉNÉRALE DU MODÈLE DU CASSE-TÊTE :	132
2. FORMATION DES ÉQUIPES DANS SCIENTIC.....	133
Équipes d'experts (intra-école):.....	133
Équipes de base (inter-école):.....	133
Rôles de chacun des membres de l'équipe	134
Le rôle des experts	134
Le rôle des coordonnateurs ou coordonnatrices.....	134
Coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe d'experts :	134
Coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe de base :.....	134
Le rôle des vérificateurs ou vérificatrices.....	134
Vérificateur ou vérificatrice de l'équipe d'experts :	134
Vérificateur ou vérificatrice de l'équipe de base :	135
Rotation des équipes :	135
Schémas explicatifs (exemple concret dans ScienTIC)	136
Schéma du modèle pour une classe (de 32 élèves)	136
Schéma général du modèle (exemple pour 32 équipes de base travaillant sur les 8 thèmes du projet CHIMIE).....	137
Schéma général du modèle (exemple pour 32 équipes de base travaillant sur les 8 thèmes du projet PHYSIQUE)	138
3. LES PERSONNES-RESSOURCE	139
4. LES PHASES DU TRAVAIL :	140
I. Phase initiale (au début de l'année seulement)	140
II. Phase de formation sur PowerPoint (optionnelle).....	140
III. Phase d'organisation de l'équipe d'experts	141
IV. Phase préparatoire au travail d'équipe.....	141
V. Phase d'organisation de l'équipe de base	142
VI. Phase de recherche individuelle	142
VII. Phase du travail en équipe d'experts	142
VIII. Phase de lecture des autres aspects et de consolidation des connaissances	143
IX. Phase d'évaluation (en fin d'année seulement)	144
X. Phase questionnaire (nécessaire à la recherche).....	144
Moyen de communication entre enseignants participant à ScienTIC.....	145
Suggestions aux enseignants pour renforcer le contrôle des activités et faciliter l'implantation du modèle pédagogique:.....	146
5. CONTENUS	147
Pourquoi ces contenus?.....	147
Projet Chimie	148
Projet Physique	149
6. CALENDRIER	150
ANNEXES.....	151
AUTORISATION PARENTALE POUR LA RÉALISATION DE LA RECHERCHE ET L'AFFICHAGE D'UNE PHOTO SUR UN SITE WEB NON-PUBLIC	152
AUTORISATION DE L'ÉLÈVE POUR LA PARTICIPATION À LA RECHERCHE	153

GUIDE POUR LA PRÉSENTATION PERSONNELLE	154
RAPPORT À REMPLIR PAR LE COORDONNATEUR DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS.....	156
FICHE INDIVIDUELLE DE PRÉPARATION AU TRAVAIL EN ÉQUIPE D'EXPERTS.....	157
RAPPORT À REMPLIR PAR LE COORDONNATEUR DE L'ÉQUIPE DE BASE	158
GRILLE D'ÉVALUATION DES PRÉSENTATIONS DES ÉQUIPES DE BASE	159
MATÉRIEL À FOURNIR AUX ÉCOLES PARTICIPANTES	160

Explication générale du modèle du casse-tête² :

Les élèves sont divisés en équipes de base de 3 à 5 personnes. Le thème à étudier est divisé en fonction du nombre d'élèves par équipe de base. Chaque membre d'une équipe de base est responsable d'approfondir une partie du thème à étudier devenant de ce fait l'expert d'un des sous-thèmes. Tous les élèves ayant le même sous-thème à étudier se réunissent ensemble formant ainsi une équipe d'experts. L'équipe d'experts travaille à un approfondissement satisfaisant du sous-thème. Par la suite, chaque élève retourne dans son équipe de base pour enseigner aux autres ce qu'il a appris sur le sous-thème dont il avait la responsabilité. L'équipe de base construit ensuite une synthèse globale du thème initial à étudier. Ainsi, tous les membres de l'équipe de base ont une large connaissance du thème et peuvent être évalués individuellement.

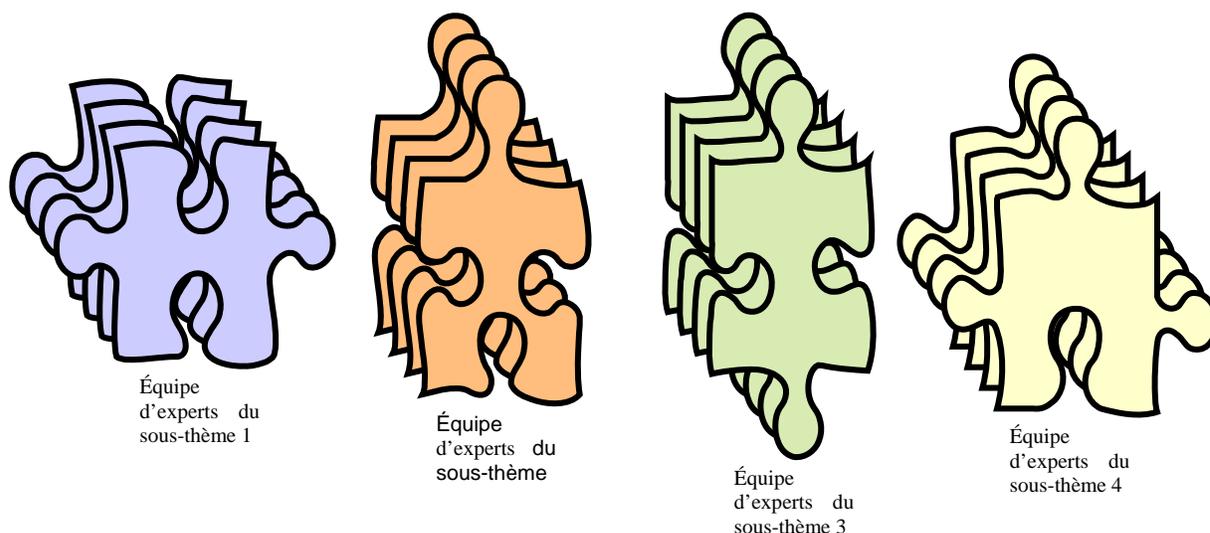


Figure 1 : Quatre équipes d'experts composées chacune de quatre experts travaillant ensemble à produire une recherche sur le même sous-thème conformément aux exigences de l'enseignant

² Aronson, Blaney, Cookie, Sikes & Snapp (1978). *The Jigsaw Classroom*, Beverly Hills, CA: Sage Publication.

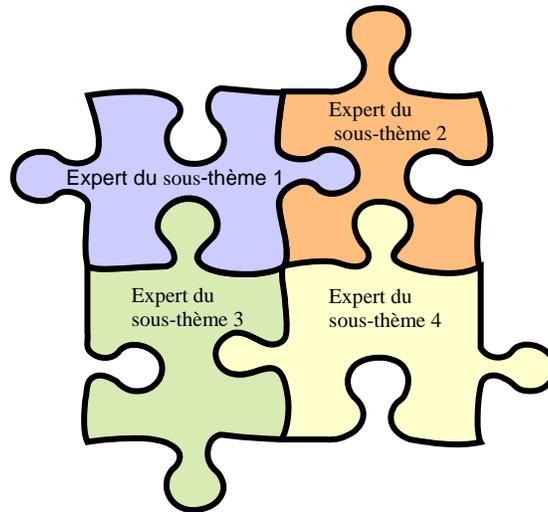


Figure 2 : Une équipe de base composée de quatre experts de sous-thèmes différents collaborant ensemble pour élaborer une synthèse sur le même thème global

Formation des équipes dans ScientTIC

Équipes d'experts (intra-école):

- ◆ Formées de 4 élèves (experts) provenant de la même classe
- ◆ Hétérogènes (composées de garçons et de filles de rendements différents)
- ◆ Formées de 1 expert-coordonnateur d'équipe d'expert, de 1 expert-vérificateur d'équipe d'expert et de 2 experts (substituts au coordonnateur et au vérificateur en cas d'absence)
- ◆ Les réunions d'équipe d'experts se font en classe
- ◆ 8 équipes d'experts par classe pour une classe de 32 élèves. L'important est d'avoir le maximum d'équipes d'experts de 4 élèves. S'il n'y a pas 32 élèves dans la classe, une des équipes peut être formée de 2-3 ou 5 élèves.

Équipes de base (inter-école):

- ◆ Formées de 4 élèves (experts) provenant de 4 écoles différentes
- ◆ Hétérogènes (composées de garçons et de filles de rendement, de niveau socio-économique et de villes différentes)
- ◆ Formées de 1 expert-coordonnateur de l'équipe de base, 1 expert-vérificateur de l'équipe de base et de 2 experts (substituts au coordonnateur et au vérificateur en cas d'absence)
- ◆ Les communications se font via la plateforme collaborative
- ◆ Tous les élèves de la classe appartiennent à une équipe de base différente

Rôles de chacun des membres de l'équipe

Le rôle des experts

- ☆ Tous les élèves sont des experts
- ☆ Chaque expert doit faire un effort de recherche ainsi qu'aider les autres experts travaillant avec lui dans son équipe d'experts à produire un document solide sur le sous-thème
- ☆ Chaque expert a la responsabilité d'enseigner aux membres de son équipe de base ce qu'il aura appris comme expert dans le but de produire une synthèse globale du thème

Le rôle des coordonnateurs ou coordonnatrices

Coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe d'experts :

- ☆ Il ou elle agit en tant que répondant(e) de son équipe d'experts et donc fait le lien entre son équipe, l'administrateur du projet et l'enseignant(e) de sa classe
- ☆ Il ou elle anime les rencontres en classe
- ☆ Il ou elle voit au respect des échéances
- ☆ Les habiletés qu'il ou qu'elle devra développer sont :
 - l'animation de groupe,
 - l'organisation de l'agenda,
 - la capacité d'envoyer une pièce jointe par e-mail (pour le premier projet) donc de se créer une adresse de courriel s'il ou elle n'en possède pas.
- ☆ Il ou elle est assisté(e) par un substitut (un autre expert de l'équipe d'experts) dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe de base :

- ☆ Il ou elle agit en tant que répondant(e) de son équipe de base et donc fait le lien entre son équipe, l'administrateur du projet et, si nécessaire, les enseignants des membres de son équipe de base (dans les autres écoles) en communiquant les informations à transmettre à son propre enseignant en lien avec eux.
- ☆ Il ou elle voit aux échéances des remises de travaux et communique avec les enseignants des membres de son équipe (si nécessaire)
- ☆ Les habiletés qu'il ou qu'elle devra développer sont :
 - la communication,
 - la gestion des échéances par internet
- ☆ Il ou elle est assisté(e) par un substitut (autre expert de l'équipe de base) dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Le rôle des vérificateurs ou vérificatrices

Vérificateur ou vérificatrice de l'équipe d'experts :

- ☆ Il ou elle voit à la qualité des productions de son équipe d'experts et communique l'information au coordonnateur s'il manque des parties du travail
- ☆ Il ou elle supervise la production du travail d'experts (en PowerPoint) qui sera envoyé aux quatre (4) équipes de base représentées dans son équipe d'experts en s'assurant de la participation de tous

- ☆ Les habiletés qu'il ou qu'elle devra développer sont :
 - La gestion des tâches,
 - l'esprit critique,
 - la connaissance du logiciel PowerPoint
- ☆ Il ou elle est assisté(e) par un substitut (autre expert de l'équipe d'experts) dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Vérificateur ou vérificatrice de l'équipe de base :

- ☆ Il ou elle voit à la qualité des productions de son équipe de base (pas de copier-coller, cohérence des informations, structure de la présentation, références fournies) et communique l'information au coordonnateur (ou coordonnatrice) s'il manque des parties du travail
- ☆ Il ou elle effectue l'assemblage final du travail de synthèse (en PowerPoint) en contrôlant que l'enseignement par les pairs a été fait (s'assurer que tout le monde connaît le contenu de la présentation finale)
- ☆ Les habiletés qu'il ou qu'elle devra développer sont :
 - l'esprit de synthèse,
 - l'esprit critique,
 - la connaissance du logiciel PowerPoint
- ☆ Il ou elle est assisté(e) par un substitut (autre expert de l'équipe de base) dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Rotation des équipes :

- Les équipes de base restent les mêmes tout au long de l'année
- Le (la) coordonnateur(trice) et le (la) vérificateur(trice) de l'équipe de base deviennent substituts et les substituts deviennent coordonnateur(trice) et vérificateur(trice)
- Les équipes d'experts changent lors du deuxième projet (après Noël) à moins que l'enseignant ne le juge approprié
- La rotation des coordonnateurs et vérificateurs des équipes d'experts est laissée à la discrétion de l'enseignant.

Schémas explicatifs (exemple concret dans ScienTIC)

Schéma du modèle pour **une classe** (de 32 élèves)

32 élèves dans la classe :

A1	E1	I1	M1	Q1	U1	AA1	EE1
A2	E2	I2	M2	Q2	U2	AA2	EE2
A3	E3	I3	M3	Q3	U3	AA3	EE3
A4	E4	I4	M4	Q4	U4	AA4	EE4

Les élèves sont classés par aspects du thème à approfondir. La classe est divisée pour former des équipes de quatre (4) et contient donc huit (8) équipes d'experts (7 ou 6 équipes d'experts si moins de 32 élèves).

8 équipes d'experts dans la classe :

Équipe d'experts A formée des élèves : A1 – A2 – A3 – A4	Équipe d'experts Q formée des élèves : Q1 – Q2 – Q3 – Q4
Équipe d'experts E formée des élèves : E1 – E2 – E3 – E4	Équipe d'experts U formée des élèves : U1 – U2 – U3 – U4
Équipe d'experts I formée des élèves : I1 – I2 – I3 – I4	Équipe d'experts AA formée des élèves : AA1 – AA2 – AA3 – AA4
Équipe d'experts M formée des élèves : M1 – M2 – M3 – M4	Équipe d'experts EE formée des élèves : EE1 – EE2 – EE3 – EE4

Les élèves appartiennent à deux (2) équipes à la fois : de **base** et d'*experts*. Pour un thème, il y a au moins quatre équipes de base et au moins quatre écoles différentes sont impliquées

Schéma général du modèle (exemple pour 32 équipes de base travaillant sur les 8 thèmes du projet CHIMIE)

- ❖ Les huit (8) thèmes sont tous et chacun divisés en quatre (4) aspects à étudier (il y a donc 32 aspects en tout)
- ❖ Les élèves de la même équipe de **base** (inter-école) travaillent sur le même thème. Les équipes de **base** sont identifiées par des chiffres dans le tableau suivant (no 1 à 32). Le nombre total d'équipes de base en 2002-2003 se situe autour de 150 équipes.
- ❖ Les élèves de la même équipe d'*experts* travaillent sur le même aspect d'un thème (dans la classe). Les différents aspects sont représentés par des lettres dans le tableau suivant (32 aspects différents de A à X plus 8 doubles lettres de AA à HH).

<u>Thème :</u>	<u>Thème :</u>	<u>Thème :</u>	<u>Thème :</u>				
Pluies acides	Effet de serre	Couche d'ozone	Smog	Savons et détergents	BPC	Mercurie	Recycl.-élimin. : papier, verre, plastique

Équipe de base (inter-école) #1	Équipe de base (inter-école) #5	Équipe de base (inter-école) #9	Équipe de base (inter-école) #13	Équipe de base (inter-école) #17	Équipe de base (inter-école) #21	Équipe de base (inter-école) #25	Équipe de base (inter-école) #29
A1-B1-C1-D1	E5-F5-G5-H5	I9 - J9 - K9 - L9	M13-N13-O13-P13	Q17-R17-S17-T17	U21-V21-W21-X21	AA25 - BB25-CC25-DD25	EE29-FF29 - GG29 -HH29

Équipe de base (inter-école) #2	Équipe de base (inter-école) #6	Équipe de base (inter-école) #10	Équipe de base (inter-école) #14	Équipe de base (inter-école) #18	Équipe de base (inter-école) #22	Équipe de base (inter-école) #26	Équipe de base (inter-école) #30
A2-B2-C2-D2	E6-F6-G6-H6	I10-J10-K10-L10	M14-N14-O14-P14	Q18-R18-S18-T18	U22-V22-W22-X22	AA26 - BB26-CC26-DD26	EE30-FF30 - GG30 -HH30

Équipe de base (inter-école) #3	Équipe de base (inter-école) #7	Équipe de base (inter-école) #11	Équipe de base (inter-école) #15	Équipe de base (inter-école) #19	Équipe de base (inter-école) #23	Équipe de base (inter-école) #27	Équipe de base (inter-école) #31
A3-B3-C3-D3	E7-F7-G7-H7	I11-J11-K11-L11	M15-N15-O15-P15	Q19-R19-S19-T19	U23-V23-W23-X23	AA27 - BB27-CC27-DD27	EE31-FF31 - GG31 -HH31

Équipe de base (inter-école) #4	Équipe de base (inter-école) #8	Équipe de base (inter-école) #12	Équipe de base (inter-école) #16	Équipe de base (inter-école) #20	Équipe de base (inter-école) #24	Équipe de base (inter-école) #28	Équipe de base (inter-école) #32
A4-B4-C4-D4	E8-F8-G8-H8	I12-J12-K12-L12	M16-N16-O16-P16	Q20-R20-S20-T20	U24-V24-W24-X24	AA28 - BB28-CC28-DD28	EE32- FF32 - GG32 -HH32

Dans la même classe

Équipe d'experts B
Aspect Effets

Équipe d'experts H
Aspect Sources

Équipe d'experts J
Aspect Effets

Équipe d'experts O
Aspect Réduction

Équipe d'experts Q
Aspect Scientifique

Équipe d'experts W
Aspect Réduction

Équipe d'experts AA
Aspect Scientifique

Équipe d'experts EE
Aspect Histoire

Schéma général du modèle (exemple pour 32 équipes de base travaillant sur les 8 thèmes du projet PHYSIQUE)

- ❖ Les huit (8) thèmes sont tous et chacun divisés en quatre (4) aspects à étudier (il y a donc 32 aspects en tout)
- ❖ Les élèves de la même équipe de **base** (inter-école) travaillent sur le même thème. Les équipes de **base** sont représentées par des chiffres dans le tableau suivant (no 1 à 32). Le nombre total d'équipes de base en 2002-2003 se situe autour de 150 équipes.
- ❖ Les élèves de la même équipe d'*experts* travaillent sur le même aspect d'un thème (dans la classe). Les différents aspects sont représentés par des lettres dans le tableau suivant (32 aspects différents de A à X plus 8 doubles lettres de AA à HH).

<u>Thème :</u> Centrales Hydroélectricité	<u>Thème :</u> Centrales Thermiques-charbon	<u>Thème :</u> Centrales Thermiques- Nucléaire	<u>Thème :</u> Centrales Solaire-photo- voltaïques	<u>Thème :</u> Centrales Éoliennes	<u>Thème :</u> Centrales Marémotrices	<u>Thème :</u> Centrales Diesel	<u>Thème :</u> Biomasse	
Équipe de base (inter-école) #1	Équipe de base (inter-école) #5	Équipe de base (inter-école) #9	Équipe de base (inter-école) #13	Équipe de base (inter-école) #17	Équipe de base (inter-école) #21	Équipe de base (inter-école) #25	Équipe de base (inter-école) #29	
A1-B1-C1-D1	E5-F5-G5-H5	I9 - J9 - K9 - L9	M13-N13-O13- P13	Q17-R17-S17- T17	U21-V21-W21- X21	AA25 - BB25- CC25-DD25	EE29-FF29 - GG29 -HH29	
Équipe de base (inter-école) #2	Équipe de base (inter-école) #6	Équipe de base (inter-école) #10	Équipe de base (inter-école) #14	Équipe de base (inter-école) #18	Équipe de base (inter-école) #22	Équipe de base (inter-école) #26	Équipe de base (inter-école) #30	
A2-B2-C2-D2	E6-F6-G6-H6	I10-J10-K10-L10	M14-N14-O14- P14	Q18-R18-S18- T18	U22-V22-W22- X22	AA26 - BB26- CC26-DD26	EE30-FF30 - GG30 -HH30	
Équipe de base (inter-école) #3	Équipe de base (inter-école) #7	Équipe de base (inter-école) #11	Équipe de base (inter-école) #15	Équipe de base (inter-école) #19	Équipe de base (inter-école) #23	Équipe de base (inter-école) #27	Équipe de base (inter-école) #31	
A3-B3-C3-D3	E7-F7-G7-H7	I11-J11-K11-L11	M15-N15-O15- P15	Q19-R19-S19- T19	U23-V23-W23- X23	AA27 - BB27- CC27-DD27	EE31-FF31 - GG31 -HH31	
Équipe de base (inter-école) #4	Équipe de base (inter-école) #8	Équipe de base (inter-école) #12	Équipe de base (inter-école) #16	Équipe de base (inter-école) #20	Équipe de base (inter-école) #24	Équipe de base (inter-école) #28	Équipe de base (inter-école) #32	
A4-B4-C4-D4	E8-F8-G8-H8	I12-J12-K12-L12	M16-N16-O16- P16	Q20-R20-S20- T20	U24-V24-W24- X24	AA28 - BB28- CC28-DD28	EE32- FF32 - GG32 -HH32	
Dans la même classe	Équipe d'experts B Aspect Environnem.	Équipe d'experts H Aspect Histoire	Équipe d'experts J Aspect Environnem.	Équipe d'experts O Aspect Économique	Équipe d'experts Q Aspect Scientifique	Équipe d'experts W Aspect Économique	Équipe d'experts AA Aspect Scientifique	Équipe d'experts EE Aspect Histoire

Les personnes-ressource

- ☆ Sont mises à la disposition des écoles participantes par l'équipe de chercheurs (Université de Montréal)
- ☆ Assurent le soutien aux écoles
- ☆ À partir des données sur chacun des élèves entrées dans un formulaire à l'inscription des participants sur la plateforme (nom, sexe, école, ville, rendement scolaire en biologie 314 et mathématique 314, adresse courriel, photo numérique, cours dans lequel se déroule le projet, thème de recherche et aspect du thème étudié) ainsi que des listes d'élèves fournies par les enseignants (aux fins de vérification), l'administrateur constitue les groupes de travail hétérogènes (équipes de base) sur la plateforme collaborative (nous utilisons Claroline³)
- ☆ Avisent les enseignants de l'ouverture des groupes de travail
- ☆ Sont disponibles (par courriel ou téléphone ou en personne) en cas de pépin concernant l'utilisation de la plateforme si le soutien informatique de l'école est insuffisant.
- ☆ Sont en lien avec les enseignants (par téléphone, par courriel ou en personne) pour le soutien pédagogique adapté à l'implantation de ScienTIC

Nom	Titre/fonction	Numéro de téléphone	Courriel
Mylène Vézina	Coordonnatrice	514-343-2368	mylene.vezina@umontreal.ca
Normand Roy	Administrateur de la plateforme collaborative	514-343-7256 514-249-8756	normand.roy@umontreal.ca

³ <http://www.claroline.net>

Les phases du travail :

2 projets :

A) Le premier projet se déroule avant Noël (septembre à décembre)

B) Le deuxième projet se déroule après Noël (février à mai)

Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)	Temps réel approximatif	Description des différentes phases du modèle pédagogique
A) Du 15 au 26 septembre	120-150 minutes sur 2 semaines	Phase initiale (au début de l'année seulement) Lieu : en classe, au laboratoire d'informatique, en devoir (points 3 et 6) et sur la plateforme collaborative (point 5)
	2 X 30 minutes (en 2 temps)	1) Passation des questionnaires pré-projet (motivation, visées de carrière, habiletés de processus)
	15-30 minutes	2) Présentation du projet ScienTIC aux élèves et du site web http://www.scientic.net
		3) Signatures parentale et de l'élève des autorisation de recherche (en annexe)
	2 minutes par élèves mais à tour de rôle	4) Prise de photos avec la caméra numérique ou numérisation d'une photo existante (autorisation parentale nécessaire, formulaire à faire signer en annexe). <ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement : dans un endroit qui sera accessible lors de l'inscription à la plateforme (sur le disque dur de l'ordinateur d'où se fera l'inscription à la plateforme ou sur une disquette ou sur le réseau). • Protocole de prise de photos en annexe.
	5 minutes	5) Inscription des participants sur la plateforme collaborative (Claroline) accessible à partir du site web suivant : http://www.scientic.net (cliquer sur « Inscription »)
15 à 20 minutes	6) Composition de la petite présentation personnelle (guide proposé en annexe)	
A) du 29 septembre au 3 octobre -----	30 minutes optionnelles sur 1 semaine	Phase de formation sur PowerPoint (optionnelle) (ne se répète pas après Noël) Lieu: en classe et/ou au laboratoire d'informatique *Lors du premier projet seulement : Une semaine est nécessaire à l'administrateur pour la formation des équipes de base sur la plateforme collaborative

	30 minutes si nécessaire	1) Petit cours sur l'utilisation du logiciel PowerPoint (donné par l'enseignant ou le responsable informatique)
--	--------------------------	---

A) Du 6 au 10 octobre -----	30-45 minutes sur 1 semaine	Phase d'organisation de l'équipe d'experts Lieu : en classe (et sur internet pour les coordonnateurs d'équipes d'experts)
B) Du 2 au 6 février	15-30 minutes	1) Formation des équipes selon les aspects des thèmes distribués par l'université après l'inscription des élèves sur la plateforme (6 - 7 ou 8 possibilités d'aspects par classe dépendant du nombre d'élèves par classe)
		2) Choix des coordonnateurs et vérificateurs des équipes d'experts dans la classe (voir rôles de coordonnateur et vérificateur). *** Le coordonnateur et le vérificateur d'équipe de base sont déterminés lors de la phase de concertation entre les membres de l'équipe de base (phase V)
	15 minutes pour les coordonnateurs d'équipes d'experts	3) Remise à l'enseignant et envoi à l'administrateur (à l'adresse admin@scientific.net) du rapport du coordonnateur de l'équipe d'experts (procédure et formulaire à remplir en annexe).

A) du 6 au 10 octobre -----	25 minutes sur 1 semaine	Phase préparatoire au travail d'équipe (ne se répète pas après Noël) Lieu : en classe et sur la plateforme collaborative
	1 minute	* Lors du premier projet seulement : 1) Distribution des numéros d'équipes de base
	5 minutes	* Lors du premier projet seulement : 2) Dépôt de la petite présentation des membres sur la plateforme dans le répertoire créé à cet effet. ✳ Pour entrer sur la plateforme : 1. Aller sur le site de ScientIC : http://www.scientic.net 2. Cliquer sur le bouton « Participants » 3. Cliquer sur le lien vers la plateforme collaborative 4. Entrer son nom d'utilisateur et son mot de passe
	15 minutes	*Lors du premier projet seulement : Rencontre de son équipe, lecture des présentations de chacun, envoi d'un bonjour personnalisé
	5 minutes	3) Remise aux élèves des fiches individuelles de préparation au travail en équipe d'experts (en annexe si nécessaire car les critères (quantité, sources) sont <i>définis selon les exigences de l'enseignant</i>)

A) du 6 au 24 octobre ----- B) du 2 février au 20 février <i>Les phases V et VI se font en même temps</i>	30-45 minutes sur 2 semaines	Phase d'organisation de l'équipe de base Lieu : sur la plateforme collaborative
	10-35 minutes	Décision de qui seront les coordonnateurs et vérificateurs de l'équipe de base
	5 minutes pour le coordonnateur de l'équipe de base	Dépôt sur la plateforme dans le dossier « rapports des coordonnateurs » ET envoi à l'administrateur (à admin@scientific.net) du rapport du coordonnateur de l'équipe de base (en annexe)

A) du 6 au 24 octobre ----- B) du 2 au 20 février <i>Les phases V et VI se font en même temps</i>	60-75 minutes sur 2 semaines	Phase de recherche individuelle Lieu : bibliothèque, Internet, laboratoire
	40-60 minutes	Recherche par chacun des experts sur le sujet à traiter
	10-20 minutes	Compléter la fiche de préparation personnelle (utiliser le formulaire en annexe si nécessaire, la charge de travail à cette étape <i>dépend des critères fixés par l'enseignant</i> mais un minimum de 2 sources différentes est souhaitable)
Dates limites suggérées : 22 octobre ----- 18 février	1-20 minutes	Remise au vérificateur de l'équipe d'experts de sa fiche de préparation complétée (apporter les corrections si demandé par le vérificateur)
Dates limites suggérées : 24 octobre ----- 20 février	1 minute	Remise à l'enseignant des 4 fiches de préparation complétées et vérifiées par le vérificateur de l'équipe d'experts

A) du 27 octobre au 28 novembre ----- B) du 23 février au 19 mars	75-150 minutes sur 3 semaines	Phase du travail en équipe d'experts Lieu : en classe et/ou au laboratoire d'informatique, sur la plateforme collaborative (point 5)
	60 minutes	1) Mise en commun des informations recueillies individuellement et élaboration du travail de l'équipe d'experts sur le sous-thème étudié collaborativement : discussion sur le contenu du travail (<i>critères de contenu définis par l'enseignant</i>). <ul style="list-style-type: none"> • Animation des rencontres par le coordonnateur de l'équipe d'experts

Dates limites suggérées : 14 nov ----- 12 mars	60 minutes	2) Élaboration de la présentation PowerPoint contenant les sources d'information (bibliographie complète) qui servira à renseigner les membres des équipes de base sur le sous-thème étudié. • Supervision par le vérificateur de l'équipe d'experts (<i>critères de contenu définis par l'enseignant</i>) *** <u>Attention</u> : Aucune limite d'espace n'est imposée pour les présentations PowerPoint mais dépendant de la vitesse du réseau de l'école, il faudra peut-être mentionné aux élèves qu'une présentation de 5 Meg est généralement suffisant
	15-30 minutes	3) Élaboration des questions de compréhension (3 à 5 questions) sur le contenu de la présentation (ajouter les questions à la suite du travail, à l'intérieur de la présentation PowerPoint)
	1 minute pour le vérificateur de l'équipe d'experts	4) Remise à l'enseignant par le vérificateur de l'équipe d'experts de la présentation PowerPoint finale contenant également les questions de son équipe
DATES LIMITES : <u>28 nov</u> ----- <u>19 mars</u>	1-2 minutes	5) Dépôt sur la plateforme par chacun des experts de la présentation PowerPoint terminée comprenant les questions s'y rattachant à l'intention des membres de leur équipe de base respective

A) du 28 novembre au 12 décembre ----- B) du 19 mars au 16 avril	120-150 minutes sur 4 semaines	Phase de lecture des autres aspects et de consolidation des connaissances Lieu : sur la plateforme collaborative
	30 minutes	1. Lecture des 3 présentations PowerPoint des autres experts de l'équipe de base
DATES LIMITES : <u>5 déc</u> ----- <u>26 mars</u>	30 minutes	2. Réponse aux questions de chacune des présentations
DATES LIMITES : <u>12 déc</u> ----- <u>2 avril</u>	30 minutes	3. Correction des réponses reçues données par les membres de son équipe. Explications supplémentaires si nécessaires (comme le ferait un prof!). Correction de la présentation PowerPoint si elle s'avère trop ambiguë ou pas assez explicite.

DATE LIMITE : <u>31 janv</u>	15 minutes	4. ** Pour le premier projet : huit quiz (un par thème) seront disponibles sur la plateforme pour que chacun des élèves puissent tester les connaissances acquises sur le thème que son équipe de base aura étudié. • Les meilleurs travaux seront mis en référence sur le site.
DATE LIMITE : <u>2 avril</u>	15 minutes pour le vérificateur de l'équipe de base	5. ** Pour le deuxième projet : Le vérificateur de l'équipe de base rassemble en une seule présentation PowerPoint (même modèle de conception) les quatre (4) présentations des experts et la soumet aux membres de l'équipe de base aux fins d'approbation.
DATE LIMITE : <u>16 avril</u>	30 minutes	6. ** Pour le deuxième projet : Discussion et apport d'améliorations de la présentation PowerPoint par chacun des membres de l'équipe de base (ajouts, commentaires et modifications envoyés au vérificateur qui l'incorpore dans la présentation et qui envoie la version finale au coordonnateur)
	10 minutes pour le coordonnateur de l'équipe de base	7. ** Pour le deuxième projet : Envoi par le coordonnateur de l'équipe de base à chacun des membres de l'équipe de base ainsi qu'à l'administrateur de la plateforme au admin@scientific.net de la présentation PowerPoint finale du thème de son équipe
B) du 19 avril au 14 mai	60 - 120 minutes sur 4 semaines	Phase d'évaluation (en fin d'année seulement) Lieu : sur Internet (page d'accueil http://www.scientific.net) - en classe et/ou laboratoire d'informatique
	Dépend du temps disponible et de la qualité des présentations	Exposition (Poster session) de toutes les présentations sur tous les thèmes (accessible par la page d'accueil de ScienTIC sous « Poster session ») Les présentations peuvent être choisies par l'enseignant, par les élèves ou par l'administrateur de la plateforme Les présentations à évaluer peuvent être présentées en classe ou individuellement (par exemple, chaque élève en évalue 3 pour faire une moyenne des notes obtenues et ainsi noter les présentations finales)
	15 à 120 minutes	1. Évaluation des présentations par les élèves (<i>grille d'évaluation suggérée en annexe</i>)
A) du retour des fêtes au	2 X 30 minutes en 2 temps	Phase questionnaire (nécessaire à la recherche) Lieu : en classe

		Passation des questionnaires post-projet (motivation, visées de carrière, habiletés de processus)
--	--	---

A)septembre à décembre ----- B)février à juin	Environ 23 heures en tout (moyenne du temps minimal et maximal)	<ul style="list-style-type: none"> • Temps total minimum estimé : 120 (début) + 2 X 445 min = 1000 minutes (17 heures) • Temps total maximum estimé: 150 (début) + 2 X 820 min = 1790 minutes (30 heures) • Temps minimum requis en classe : 600 minutes (10 heures donc environ 7% sur les 150 heures du cours)
---	---	---

		♦ <u>Journées de formation pour les enseignants</u> Lieu : Université de Montréal
12 sept 2003	1 journée	Présentation du projet et discussion de son fonctionnement, inscription des enseignants sur la plateforme et création du « forum enseignant »
30 jan 2004	½ journée	Mises au point et discussion des améliorations à apporter pour le deuxième projet (après Noël)
28 juin 2004	½ journée	Retour sur l'année et suggestions pour les projets futurs

Moyen de communication entre enseignants participant à ScienTIC

Sur la plateforme collaborative (Claroline), un forum est exclusivement dédié à la communication entre enseignants participants à ScienTIC. Il sera formé lors de la première rencontre mais pourra être mis à jour au besoin.

** Il est important que les enseignants participants utilisent le forum au moins une fois par semaine pour lire les messages qui leur sont destinés. Lors des phases collaboratives (phase VIII et IX), il serait nécessaire de vérifier aux 2 jours s'il y a un ou des messages concernant les élèves de sa classe et d'y répondre le plus rapidement possible.

Suggestions aux enseignants pour renforcer le contrôle des activités et faciliter l'implantation du modèle pédagogique:

- 1-)** Prendre 15 minutes par semaine pour faire le point sur l'avancement des élèves dans le projet;
- 2-)** Rassembler les questions (faites par les experts) des présentations finales (de chaque équipe de base) pour faire une évaluation sur le thème (au complet) sur lequel l'élève aura travaillé
- 3-)** Demander aux élèves de faire parvenir à l'enseignant (version papier ou électronique) les réponses (avec les questions correspondantes) données aux autres experts de son équipe de base pour les évaluer individuellement;
- 4-)** Permettre l'évaluation des présentations d'avant Noël des équipes de base par les étudiants du cours d'Introduction à la didactique des sciences et technologies (DID2216) de l'Université de Montréal selon la grille en annexe et l'incorporer à la note (pourcentage à la discrétion de l'enseignant) au bulletin de 2ième étape;
- 5-)** Utiliser les temps de récupération pour permettre aux élèves de s'avancer dans le projet;
- 6-)** Donner certaines parties en devoir.

Contenus

2 projets réalisés par les élèves :

1. Premier avant Noël (septembre à décembre) = Projet en chimie (module 3)
2. Deuxième après Noël (février à mai) = Projet en physique (module 2)

Projet CHIMIE

Approfondissement, recontextualisation et enrichissement de certains thèmes vus dans le module des phénomènes ioniques avec révision de quelques unités. Objectifs 6 et 7 du module 3.

Projet PHYSIQUE

Approfondissement, recontextualisation et enrichissement de certains thèmes vus dans le module des phénomènes électriques avec révision de quelques unités. Objectif 6 du module 2.

Pourquoi ces contenus?

Les contenus sont volontairement pris à l'intérieur du programme de 416 mais dans des objectifs qui ne sont pas souvent évalués à l'examen du ministère pour plusieurs raisons :

- ☆ Il est possible de réaliser le projet même si les élèves n'ont pas vu les notions théoriques de chimie et de physique sous-jacentes;
- ☆ Les enseignants ne voient pas les 3 modules dans le même ordre ainsi, le travail collaboratif pour tous les élèves sur un même contenu en même temps est possible ;
- ☆ Comme les élèves travaillent avec des coéquipiers d'écoles différentes, il devient difficile pour l'enseignant de gérer le niveau des connaissances acquises par ses élèves parce que différent pour chacun d'eux. Ainsi, les risques de devoir « reprendre la matière » pour quelques-uns pour éviter que ces élèves échouent des questions de l'examen du MEQ sur des objectifs importants sont minimisés;
- ☆ Ces contenus sont rarement abordés avec les élèves moins performants en sciences, ce qui est dommage puisque qu'ils peuvent s'avérer très motivants pour eux. De plus, les contenus ici retenus sont souvent considérés comme de l'enrichissement donnant lieu à des activités intéressantes pour les élèves et peu stressantes parce que, justement, elles ne font pas vraiment partie de la démarche d'évaluation formelle prise en compte dans la réussite du cours. Finalement, comme l'angle par lequel sont abordés les thèmes est davantage d'ordre « social », il est possible qu'ils y soient plus intéressés et donc davantage motivés par le cours.

Projet Chimie
Module 3, objectif terminal 6

Thèmes :

- 1) Pluies acides
- 2) Effet de serre
- 3) Couche d'ozone
- 4) Smog
- 5) Savons et détergents
- 6) BPC
- 7) Mercure

Module 3, objectif terminal 7

Thème :

- 8) Recyclage – Élimination :
Papier, Vitre et Plastique

Aspects :

- A – Scientifiques (formules, graphique, équations, etc.)
- B- Effets (environnementaux, économiques, sociaux, sur la santé, etc.)
- C- Moyens de réduction du/des polluant(s) (techniques à l'essai ou adoptée, qu'en dit l'accord de Kyoto, etc.)
- D- Sources du/des polluant(s) (d'où est-ce que ça vient, pourquoi ça pollue, etc.)

Aspects :

- A – Scientifique-technique (comment ça fonctionne, quels sont les mécanismes, etc.)
- B- Environnement (le positif et le négatif)
- C- Économique (les avantages et inconvénients)
- D- Histoire et société

Projet Physique
Module 2, objectif terminal 6

Thèmes :

- 1) Centrales Hydroélectriques
- 2) Centrales Thermiques-charbon
- 3) Centrales Thermiques-nucléaires
- 4) Centrales Solaires photovoltaïques
- 5) Centrales Éoliennes
- 6) Centrales Marémotrice
- 7) Centrales Diesel
- 8) Biomasse

Aspects :

- A – Scientifique-technique (comment ça fonctionne quels sont les mécanismes, etc.)
- B- Environnemental (le positif et le négatif)
- C- Économique (les avantages et inconvénients)
- D- Histoire et société

Calendrier

Ce calendrier est basé sur celui de la Commission scolaire de Montréal (CSDM). Les journées pédagogiques peuvent varier.

Juillet 2003					Août 2003					Septembre 2003														
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi										
	1	2	3	4					1	1	2	3	4	5										
7	8	9	10	11	4	5	6	7	8	Réunion des enseignants														
14	15	16	17	18	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19										
21	22	23	24	25	18	19	20	21	22	Phase I														
28	29	30	31	25	26	27	28	29	22	23	24	25	26											
					Elèves : 2 jours				Enseignants : 5 jours				Phase II											
										Elèves : 21 jours					Enseignants : 21 jours									
Octobre 2003					Novembre 2003					Décembre 2003														
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi										
		1	2	3						1	2	3	4	5										
Phase II					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
6	7	8	9	10	Phase VII					15	16	17	18	19										
13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	22	23	24	25	26										
Phases III et IV					17	18	19	20	21	29	30	31												
20	21	22	23	24	24	25	26	27	28	Elèves : 15 jours					Enseignants : 15 jours									
27	28	29	30	31	Phase VIII				Elèves : 15 jours					Enseignants : 15 jours										
Phases V et VI																								
Phase VII																								
Elèves : 22 jours					Elèves : 20 jours					Elèves : 15 jours					Enseignants : 15 jours									
Janvier 2004					Février 2004					Mars 2004														
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi										
			1	2						1	2	3	4	5										
5	6	7	8	9	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12										
12	13	14	15	16	Phase III					15	16	17	18	19										
19	20	21	22	23	9	10	11	12	13	Phase VII														
Phase X					16	17	18	19	20	22	23	24	25	26										
Réunion des enseignants					23	24	25	26	27	29	30	31												
Elèves : 20 jours					Elèves : 20 jours					Elèves : 18 jours					Enseignants : 18 jours									
Enseignants : 20 jours					Elèves : 20 jours					Enseignants : 20 jours					Elèves : 18 jours					Enseignants : 18 jours				
Avril 2004					Mai 2004					Juin 2004														
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi										
			1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4										
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	7	8	9	10	11										
Phase VIII					17	18	19	20	21	14	15	16	17	18										
12	13	14	15	16	Phase IX					21	22	23	24	25										
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30												
26	27	28	29	30	Phase X					Réunion des enseignants														
Elèves : 20 jours					Elèves : 20 jours					Elèves : 16 jours					Enseignants : 19 jours									
Enseignants : 20 jours					Elèves : 20 jours					Enseignants : 20 jours					Elèves : 16 jours					Enseignants : 19 jours				

Annexes

Autorisation parentale pour la réalisation de la recherche et l'affichage d'une photo sur un site web non-public

Cher(s) parent(s),

La classe de votre enfant a été choisie pour participer à une recherche universitaire. Ce projet de recherche s'inscrit principalement dans le cadre de la mise en œuvre de la réforme au secondaire et vise les priorités suivantes : adapter les stratégies pédagogiques et organisationnelles selon le sexe des élèves; proposer des mesures de soutien à l'intention des élèves de milieux défavorisés; aider les élèves à s'orienter dans leur cheminement scolaire et leur choix de carrière. Son objectif principal est d'évaluer les effets sur la motivation et le rendement des élèves de 4e secondaire d'un modèle d'enseignement des sciences basé sur la collaboration médiatisée (travail d'équipe par Internet). Cette recherche sera conduite par les professeurs Jesus Vazquez-Abad, Roch Chouinard et Jrene Rahm de l'Université de Montréal. Elle consistera à passer un questionnaire qui évaluera entre autre : l'impact d'un programme d'enseignement des sciences basé sur la coopération, la résolution de problèmes et l'utilisation des TIC sur les perceptions de soi et la valeur accordée à cette discipline; l'impact du programme sur la compétence à utiliser le raisonnement scientifique; l'impact du programme sur l'attrait pour un cheminement scolaire et professionnel faisant appel aux sciences fondamentales et appliquées. Ce questionnaire prend environ 40 minutes à remplir. Il sera administré à l'école, trois fois durant l'année scolaire. Les résultats de cette étude, subventionnée par des fonds de recherche gouvernementaux, devraient entre autres permettre de mieux comprendre la question de la réussite des filles et des garçons en science physique. À cet effet, la participation de votre enfant est importante et nous vous demandons votre collaboration. Nous vous remercions de l'attention portée à la présente demande.

.....
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT PARENTAL

Je consens

Je ne consens pas

à ce que mon enfant _____ (nom et prénom de l'enfant) participe à la recherche sur la motivation scolaire dirigée par le professeur Jesus Vazquez-Abad (514-343-7247, vazquez@scedu.umontreal.ca) .

Je consens

Je ne consens pas

à ce que mon enfant prenne une photo numérique de lui-même pour l'afficher sur la plateforme collaborative (site web accessible seulement par les participants au projet) en vue de créer des liens avec les membres de son équipe de travail.

Je comprends que la participation de mon enfant à cette étude se limite à remplir en classe un court questionnaire et ce, trois fois durant l'année. Par ailleurs, les chercheurs auront accès aux notes finales de science physique de mon enfant.

Je comprends aussi que les données concernant mon enfant demeureront confidentielles et que le nom de ce dernier ne sera jamais divulgué. Mon enfant pourra aussi se retirer de la recherche à n'importe quel moment, sans encourir aucun préjudice.

Nom et prénom de la mère, du père
ou tuteur légal
(en lettres carrées)

Signature

Date

Autorisation de l'élève pour la participation à la recherche

Chère élève, cher élève,

Nous vous remercions à l'avance de remplir les questionnaires à trois reprises durant l'année scolaire car ils sont nécessaires à la recherche que nous effectuons. Cette expérimentation se fait dans le cadre de nos activités qui visent le développement d'activités d'apprentissage collaboratif en sciences.

Dans cette expérimentation, nous vous demandons de répondre à une série de questions qui visent à mesurer la motivation, les perspectives de carrière ainsi que les habiletés de processus en sciences. Nous sommes convaincus que votre participation nous aidera à mieux connaître ce que ce projet peut avoir comme retombées auprès des jeunes de quatrième secondaire. Nous estimons que vous pourrez répondre à chaque questionnaire à l'intérieur d'une période de cours.

Toutes les données ne seront utilisées qu'aux fins de la recherche. Ainsi, vos réponses seront gardées de manière confidentielle et votre identification ne servira qu'aux fins de l'analyse de données. Évidemment, votre participation à la réponse de ces questionnaires est optionnelle et volontaire. Toutefois, nous tenons à réitérer que votre collaboration nous permettra d'étudier un modèle d'apprentissage collaboratif par Internet ce qui contribuera sans doute à améliorer l'apprentissage des sciences au secondaire.

Merci de votre précieuse collaboration!

Jesús Vázquez Abad
Professeur, Département de didactique
514-343-7247, vazquez@scedu.umontreal.ca

J'ai lu la note explicative du projet sur les habiletés de processus et j'accepte d'y participer dans les termes décrits.

Nom : _____ **Prénom :** _____

Signature : _____

Sexe : Garçon _____ Fille _____

École : _____ **Année scolaire :**

Guide pour la présentation personnelle

Pour vous aider, nous vous offrons ce questionnaire dont vous pourrez vous inspirer pour votre présentation. Il n'y a aucune obligation de répondre à ces questions, vous pouvez choisir celles qui vous conviennent et/ou en ajouter d'autres au besoin.

Nous vous souhaitons de bonnes rencontres, et qui sait, de nouveaux amis !

- 1- Votre nom,
- 2- Votre âge,
- 3- Votre année scolaire,
- 4- Le nom de votre école,
- 5- Le type d'école, privée ou publique, primaire et/ou secondaire,
- 6- Le nombre d'élèves dans votre école,
- 7- Les cours que vous suivez,
- 8- Votre matière préférée,
- 9- La ville et le quartier où vous habitez,
- 10- Votre moyen de transport pour aller à l'école,
- 11- Le temps pour vous rendre à l'école,
- 12- Vos activités parascolaires à l'école,
- 13- Vos loisirs et/ou sports à l'extérieur de l'école,
- 14- Votre chanteur(euse) ou groupe préféré(e),
- 15- Votre acteur(trice) préféré(e),
- 16- Votre film préféré,
- 17- Votre idole ou modèle,
- 18- Votre livre préféré,
- 19- Votre plat préféré,
- 20- Vos talents particuliers,
- 21- Vos expériences de voyage,
- 22- Vos expériences originales,
- 23- Quelques-unes de vos qualités,
- 24- Quelques-uns de vos défauts,
- 25- Ce que vous aimez chez les gens,
- 26- Ce que vous n'aimez pas chez les gens,
- 27- Les personnes avec lesquelles vous vivez,
- 28- Ce que font vos parents,
- 29- Ce que font vos frères et sœurs,
- 30- L'emploi que vous avez maintenant et/ou que vous aimeriez avoir plus tard

Voici donc des idées générales, mais n'hésitez pas à en ajouter si vous en avez envie, ou peut-être lorsque vous ferez plus ample connaissance.

Protocole pour la prise de photos avec une webcam ou pour la numérisation d'une photo existante

1. Créer un dossier

- 1.1. Dans le menu Démarrer (en bas à gauche), choisir « Programmes »
- 1.2. Dans « Programmes » choisir « Explorateur Windows » (cliquer dessus). NB si le programme « Explorateur Windows » n'apparaît pas lorsque la souris est sur « Programme », cliquer sur les 2 petites flèches en bas du menu qui s'ouvre. S'il n'est pas là non plus, vérifier dans « Accessoires » (toujours à partir du menu « Programmes ») s'il s'y trouve. S'il n'est toujours pas là, voir dans la barre de menu en bas complètement de l'écran (mettre la souris en bas si le menu n'est pas déjà affiché pour qu'il apparaisse), cliquer sur les deux petites flèches vers la droite au besoin.
- 1.3. Sur le « Bureau » (cliquer dessus) ou sur une disquette (en cliquant sur le petit ordinateur il y aura un dessin d'une petite disquette, cliquer dessus), ouvrir (à partir du menu « Fichier » en haut à gauche) un « Nouveau » « Dossier ».
- 1.4. Nommer le dossier « photos-scientic ».
- 1.5. Fermer le logiciel « Explorateur Windows »

2. Prise de photos

- 2.1. Dans le menu Démarrer (en bas à gauche), choisir « Programmes »
- 2.2. Dans « Programmes » choisir « Logitech Quickcam » (cliquer dessus). NB si le programme « Logitech Quickcam » n'apparaît pas lorsque la souris est sur « Programmes », cliquer sur les 2 petites flèches en bas du menu qui s'ouvre
- 2.3. Prendre la photo (bouton directement sur la camera ou dans la barre de menu en haut)
- 2.4. Sauvegarder la photo dans le dossier qui a été créé à l'étape 1 (« photo-scientic ») en extension .jpg avec comme nom de fichier le nom de la personne sur la photo (exemple : marie.jpg).

OU

3. Numérisation d'une photo (scanner)

- 3.1. Dans le menu Démarrer (en bas à gauche), choisir « Programmes »
- 3.2. Dans « Programmes » choisir « Imaging » (cliquer dessus). NB si le programme « Imaging » n'apparaît pas lorsque la souris est sur « Programmes », cliquer sur les 2 petites flèches en bas du menu qui s'ouvre
- 3.3. Numériser la photo (bouton en forme de numériseur dans la barre de menu en haut)
- 3.4. Sauvegarder la photo dans le dossier qui a été créé à l'étape 1 en extension .jpg avec comme nom de fichier le nom de la personne sur la photo (exemple : marie.jpg).

Rapport à remplir par le coordonnateur de l'équipe d'experts

Nom de l'école		
Ville-quartier-arrondissement où se situe l'école		
Cours dans lequel se déroulent les activités		
Nom de l'enseignant ou de l'enseignante		
Thème étudié		
Aspect du thème étudié		
Nom du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe d'experts		Sexe M F
Nom du substitut du coordonnateur(trice) de l'équipe d'experts		Sexe M F
Nom du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe d'experts		Sexe M F
Nom du substitut du vérificateur(trice) de l'équipe d'experts		Sexe M F

Procédure pour l'envoi du rapport à l'administrateur

- 1- Télécharger la présente page sur l'ordinateur avec lequel vous travaillez (sur le bureau par exemple)
- 2- Remplissez les cases (laisser la bonne lettre correspondant au sexe de l'équipier dans les cases « Sexe ») et sauvegarder le tout
- 3- Pour l'envoyer par courriel:
 1. ouvrir son compte courriel
 2. adresser le message à admin@scientific.net
 3. cliquer sur « attachement »
 4. avec le bouton « Browse » ou « Parcourir », localiser le présent fichier rempli (sur le bureau par exemple), double cliquer dessus
 5. attacher le fichier avec le bouton « Joindre » ou « Attach » ou « Done »
 6. Dans le sujet inscrivez : **rapport du coordonnateur de l'équipe d'experts**
 7. envoyer le message

Rapport à remplir par le coordonnateur de l'équipe de base

Thème étudié	
--------------	--

	Nom	École	Aspect du thème étudié
Coordonnateur de l'équipe de base			
Substitut du coordonnateur de l'équipe de base			
Vérificateur de l'équipe de base			
Substitut du vérificateur de l'équipe de base			

Procédure pour l'envoi et le dépôt du rapport sur la plateforme

- 4- Télécharger la présente page sur l'ordinateur avec lequel vous travaillez (sur le bureau par exemple)
- 5- Remplissez les cases et sauvegarder le tout
- 6- Pour l'envoyer par courriel:
 1. ouvrir son compte courriel
 2. adresser le message à admin@scientific.net
 3. cliquer sur « attachement »
 4. avec le bouton « Browse » ou « Parcourir », localisez le présent fichier rempli (sur le bureau par exemple), double cliquez dessus
 5. attacher le fichier avec le bouton « Joindre » ou « Attach » ou « Done »
 6. Dans le sujet inscrivez : **rapport du coordonnateur de l'équipe de base**
 7. envoyer le message
- 7- Pour le déposer sur la plateforme
 1. lorsque vous êtes entré sur la plateforme (ID et mot de passe)
 2. ouvrir le dossier approprié ([Rapport du coordonnateur](#))
 3. avec le bouton « Browse » ou « Parcourir », localisez le présent fichier rempli (sur le bureau par exemple), double cliquez dessus
 4. Entrez la description du fichier : **rapport du coordonnateur de l'équipe de base**
 5. cliquez sur « upload » ou « téléverser »

Grille d'évaluation des présentations des équipes de base

THÈME : _____

Noms des auteurs : _____

(et leurs écoles) _____

A) Structure du travail (30%)

- a) Ordre des idées (10%) _____
- b) Introduction et conclusion (10%) _____
- c) Présentation visuelle (10%) _____

B) Traitement du sujet (25%)

- a) Agencement des informations (15%) _____
(conformité au plan, lien entre les infos, clarté)
- b) Importance relative des sections (10%) _____

C) Aspects développés (40%)

- a) Interprétations (10%) _____
(tableau, schéma, graphique, analogies, vocabulaire)
- b) Profondeur de la recherche (30%) _____

D) Les sources (5%)

(variété, pertinence et date) _____

E) Fautes d'orthographe ou typographique (-10%) _____

Note de la présentation: 100% _____

Nom de l'évaluateur : _____

Matériel à fournir aux écoles participantes

- Caméra digitale (ou webcam) ou encore un numériseur (scan) selon les besoins des écoles pour les photos
- Possibilité de mettre un poste informatique dans la classe de science selon les besoins des écoles pour faciliter aux élèves l'accès à un ordinateur

ScienTIC

Document de référence
2003-2004

Document préparé par

Mylène Vézina
Coordonnatrice de recherche
Tel : 514-343-2368
mylene.vezina@umontreal.ca

À l'intention :

DES ÉLÈVES
DES CLASSES PARTICIPANTES

En date du
14 novembre 2003

BIENVENUE !

Tout d'abord, l'équipe de ScientTIC tient à vous remercier pour votre implication dans ce projet de recherche. Il ne pourrait pas avoir lieu sans votre participation. Soyez assurés de notre constant soutien et de notre entière collaboration à chacune des phases du déroulement pédagogique qui sera pour vous, nous l'espérons, une expérience très enrichissante.

Nous avons préparé un document qui vous accompagnera tout au long de votre projet de collaboration à distance. Conservez-le bien précieusement, l'information qu'il contient vous sera fort utile.

En voici le contenu :

DESCRIPTION DU PROJET	165
QU'EST CE QUE SCIENTIC AU JUSTE ?.....	165
QUI EFFECTUE CETTE RECHERCHE ET DANS QUEL BUT ?.....	165
QUI PARTICIPE AU PROJET ?.....	166
QUEL EST L'HISTORIQUE DU PROJET ?.....	166
QU'EST-CE QUE LE TRAVAIL COLLABORATIF ?.....	166
COMMENT SONT FORMÉES LES ÉQUIPES ?.....	167
QUELLES SONT MES ÉQUIPES ?.....	168
QUELS EST MON RÔLE DANS L'ÉQUIPE?.....	169
☆ Dans l'équipe d'experts.....	169
Coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe d'expert.....	169
Vérificateur ou vérificatrice de l'équipe d'expert.....	170
Substitut du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe d'expert.....	170
Substitut du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe d'experts.....	170
◆ Dans l'équipe de base.....	170
Coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe de base.....	170
Vérificateur ou vérificatrice de l'équipe de base.....	171
Substitut du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe de base.....	171
Substitut du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe de base.....	171
COMMENT ALLONS-NOUS COMMUNIQUER ?.....	172
QUELLES SONT LES TIC MISES À NOTRE DISPOSITION ?.....	172
Pour entrer sur la plateforme collaborative :.....	172
QUEL EST LE TRAVAIL À FAIRE ?.....	173

COMMENT CE TRAVAIL SERA-T-IL ÉVALUÉ ?.....	174
LES THÈMES ET LEURS ASPECTS DE RECHERCHE	175
Premier projet (avant Noël)	175
Deuxième projet (après Noël).....	178
LES ÉTAPES DU TRAVAIL.....	181
COMMENT NOMMER MES TRAVAUX?.....	181
EN QUOI CONSISTE CHAQUE PARTIE DU TRAVAIL, QUELLE SONT LES DATES LIMITES ET OÙ (À QUI) DOIS-JE LE REMETTRE ?.....	181
I. Phase initiale (au début de l'année seulement).....	181
II. Phase de formation sur PowerPoint (optionnelle)	182
III. Phase d'organisation de l'équipe d'experts	183
IV. Phase préparatoire au travail d'équipe	184
V. Phase d'organisation de l'équipe de base	185
VI. Phase de recherche individuelle.....	186
VII. Phase du travail en équipe d'experts.....	187
VIII. Phase de lecture des autres aspects et de la construction de la présentation finale du thème (synthèse).....	188
IX. Phase d'évaluation (en fin d'année seulement).....	191
X. Phase questionnaire (nécessaire à la recherche).....	191
CALENDRIER ET DATES LIMITES	192
ANNEXES.....	193
LISTE DES ÉCOLES PARTICIPANTES DE L'ANNÉE 2003-2004.....	194
GUIDE POUR LA PRÉSENTATION PERSONNELLE	195
FICHE INDIVIDUELLE DE PRÉPARATION AU TRAVAIL EN ÉQUIPE D'EXPERTS	196
PROTOCOLE POUR LA PRISE DE PHOTOS AVEC UNE <i>WEBCAM</i> OU POUR LA NUMÉRISATION D'UNE PHOTO EXISTANTE.....	197
RAPPORT À REMPLIR PAR LE COORDONNATEUR DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS	198
RAPPORT À REMPLIR PAR LE COORDONNATEUR DE L'ÉQUIPE DE BASE.....	199
EXEMPLE DE BIBLIOGRAPHIE D'UN TRAVAIL DE RECHERCHE	200
Pour un livre	200
Pour une encyclopédie	200

Pour un article dans une revue (un périodique)	200
Pour un article de journal.....	200
Pour un site Web.....	201
Pour un article en ligne	201
Pour un CD-ROM.....	201
Pour une émission de télévision	201
PROCÉDURE POUR L'UNIFICATION DES PRÉSENTATIONS POWERPOINT	202
GRILLE D'ÉVALUATION DES PRÉSENTATIONS DES ÉQUIPES DE BASE	204
LA PLATEFORME COLLABORATIVE <i>CLAROLINE</i> : GUIDE D'UTILISATION	205
SE CRÉER UN COMPTE DE COURRIER ÉLECTRONIQUE (COMPTE COURRIEL OU <i>EMAIL</i>)	206

Description du projet

Qu'est ce que ScienTIC au juste ?

ScienTIC est une nouvelle approche pédagogique dans laquelle les participants travaillent collaborativement par Internet dans leur cours de science. C'est également un projet de recherche qui veut vérifier si une approche comme celle-ci peut améliorer l'intérêt que les jeunes ont pour les sciences.

Qui effectue cette recherche et dans quel but ?

La recherche est menée par trois chercheurs de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal : Jesús Vázquez-Abad, Roch Chouinard et Jrene Rahm.

Dans ce projet de recherche, ils proposent de créer des groupes constitués d'élèves qui, avec leurs enseignants, travailleront en interaction avec d'autres d'élèves d'écoles différentes à la construction de leurs connaissances sur un sujet à caractère scientifique. Le projet est conçu pour mettre en interaction virtuelle des élèves distribués géographiquement à travers la province de Québec.

Leur objectif principal est d'évaluer les effets sur la motivation et le rendement des élèves de 4e secondaire d'un modèle d'enseignement des sciences basé sur la collaboration médiée par ordinateur. Pour évaluer ces effets, les chercheurs ont choisi de mesurer les répercussions du projet par le biais de questionnaires.

Plusieurs autres objectifs sont aussi poursuivis :

- Évaluer l'impact d'un programme d'enseignement des sciences basé sur la coopération, la résolution de problèmes et l'utilisation des TIC sur les perceptions de soi et la valeur accordée à cette discipline;
- évaluer l'impact du programme sur la compétence à utiliser le raisonnement scientifique;
- évaluer l'impact du programme sur l'attrait pour cheminement scolaire et professionnel faisant appel aux sciences fondamentales et appliquées;
- évaluer l'impact du programme sur le rendement des élèves en sciences;
- évaluer l'impact différentiel du programme selon le sexe des élèves;
- évaluer l'impact différentiel du programme selon l'origine socio-économique des élèves;
- synthétiser les résultats dans des propositions de formation d'enseignants et des modules d'intégration didactique.

Qui participe au projet ?

Dix-neuf écoles de huit commissions scolaires différentes participent au projet au niveau expérimental (en travaillant collaborativement par Internet et en répondant aux questionnaires durant l'année) et au niveau contrôle (en ne travaillant pas collaborativement par Internet mais en répondant aux questionnaires durant l'année) pour un total d'environ 2000 élèves. Voir la [Liste des écoles participantes](#) en annexe.

Quel est l'historique du projet ?

Le projet ScienTIC se base sur un autre projet de recherche plus petit, mais tout aussi intéressant, nommé TACTICS (pour Travail et Apprentissage Collaboratifs avec les Technologies de l'Information et de la Communication en Sciences). TACTICS en est présentement à sa quatrième année d'expérimentation. Dans ce projet collaborent, d'une façon similaire au projet ScienTIC, des élèves montréalais et mexicains à l'intérieur de leur cours de science.

Les participants à ScienTIC 2003-2004 sont donc les premiers à tenter l'expérience de travailler collaborativement par Internet selon cette approche pédagogique avec d'autres élèves québécois. Nous espérons que l'expérimentation aura des résultats positifs et que des élèves d'autres écoles secondaires de la province ou du pays (ou d'autres pays) pourront travailler ensemble en équipes dans leur cours de science dans un avenir rapproché.

Qu'est-ce que le travail collaboratif ?

Faire du travail collaboratif c'est :

- faire partie d'une équipe de travail;
- apprendre du travail des autres;
- partager un but commun; dans ce cas-ci, c'est la réalisation d'une recherche sur un thème scientifique, en plus de faire les apprentissages qui s'y rattachent;
- se répartir le travail de manière équitable;
- communiquer avec les membres de son équipe pour partager des idées, des références, des informations, des encouragements, etc.;
- être responsable de sa partie du travail et la mener à terme en respectant les échéances;
- mettre en commun son travail avec ses coéquipiers;
- partager une responsabilité commune avec chaque membre de l'équipe concernant les apprentissages à faire sur sa partie et sur celles des coéquipiers, autrement dit **s'assurer de son propre apprentissage et de celui de ses coéquipiers** à propos du thème à l'étude;
- être responsable d'une bonne communication au sein de son équipe;
- participer activement à la synthèse du travail effectué par l'équipe.

Comment sont formées les équipes ?

Il y a 2 sortes d'équipes : les **équipes de base** et les *équipes d'experts*. Chaque élève fait partie à la fois d'une **équipe de base** et d'une *équipe d'experts*. Les équipes de base travaillent sur un **thème** général tandis que les équipes d'experts travaillent sur un *aspect* d'un thème. Voyons ceci plus en détail ...

Les **équipes de base** sont composées de quatre (4) élèves qui agissent en tant qu'experts. Chaque élève a la responsabilité d'approfondir un *aspect* du **thème** sur lequel l'équipe de **base** travaille. Par exemple, le **thème** d'étude de mon équipe de **base** est « le smog ». Nous sommes quatre *experts* dans l'équipe de **base** et chacun a un *aspect* différent à développer (l'*aspect* de « Les sources du smog », l'*aspect* de « Les effets du smog », l'*aspect* de « La réduction du smog » et l'*aspect* « Scientifique du smog »).

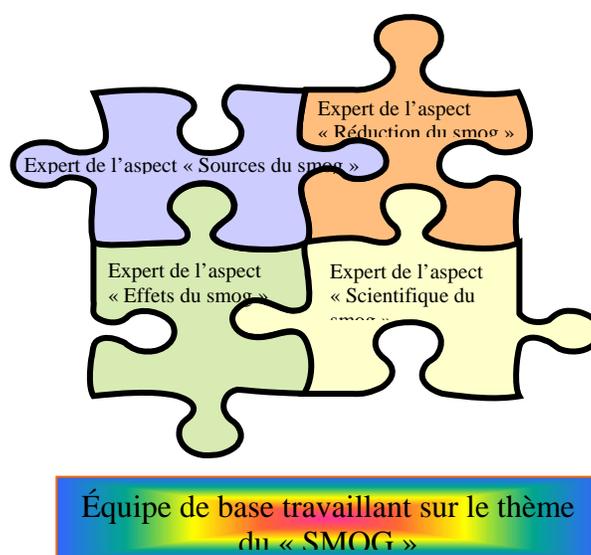
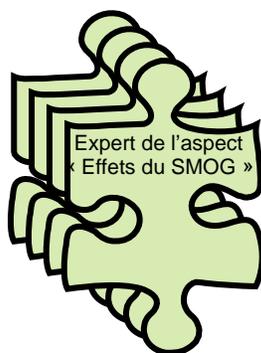


Figure 1 : Une **équipe de base** inter-école composée de quatre experts travaillant sur des aspects différents et collaborant à élaborer une synthèse globale sur un thème (Exemple pour le thème du « Smog »)

Les membres de l'**équipe de base** se trouvent dans des écoles différentes. Ceci signifie que mes coéquipiers d'équipe de **base** travaillant sur le même **thème** que moi (mais sur un *aspect* différent du mien) ne seront pas dans ma classe, peut-être même pas dans ma ville.

Par contre, il y a d'autres élèves dans ma classe qui, même s'ils appartiennent à une autre équipe de **base**, ont le même *aspect* que moi à approfondir (par exemple, l'*aspect* « Effets du smog »). Ensemble, nous allons travailler en équipe à approfondir l'*aspect* du **thème** qui nous a été confié. Dans la classe, nous formons donc une *équipe d'experts*. Notre travail, qui est lui aussi collaboratif mais portant sur un seul aspect du thème, servira à chacun de nous pour renseigner, par la suite, les membres de nos équipes de base (car nous avons tous une **équipe de base** différente dont les membres se situent dans d'autres écoles).



Équipe d'experts travaillant sur l'aspect « Effets du

Figure 2 : Une *équipe d'experts* dans la classe composée de quatre experts travaillant à faire une recherche sur le même aspect d'un thème, conformément aux exigences de l'enseignant
(Exemple pour l'aspect « Effets du smog »)

Les équipes de base sont inter-école

Les équipes d'experts sont intra-école

Quelles sont mes équipes ?

ScienTIC s'échelonne sur toute l'année scolaire, mais les activités sont séparées en 2 parties indépendantes. Un premier travail de recherche se déroule avant Noël sur des thèmes qui sont relatifs au module de chimie du programme de Science physique (les phénomènes ioniques). Une deuxième recherche, mais cette fois sur des thèmes relatifs au module de physique (les phénomènes électriques), se réalise après Noël. N'ayez crainte, l'ordre dans lequel votre enseignant voit ces modules n'est pas important.

Mon équipe d'experts

Les équipes d'experts sont formées à l'intérieur de la classe selon les exigences de l'enseignant.

***** Les équipes d'experts créées avant Noël changeront lors du deuxième projet (après Noël) à moins que l'enseignant ne le juge approprié.**

Mon équipe de base

Les équipes de base sont formées par l'administrateur de la plateforme collaborative après que tous les participants se soient inscrits sur la plateforme (avec le bouton « **Inscription** » sur la page d'accueil de ScienTIC www.scientic.net). Les équipes de base sont numérotées de 1 à 150 (environ). Votre numéro d'équipe de base vous sera attribué dès le début du mois d'octobre lorsque tous les élèves de toutes les écoles participantes auront complété leur inscription.

***** Les équipes de base restent les mêmes tout au long de l'année (pour les deux recherches).**

Quel est mon rôle dans l'équipe?

Tous les élèves participants à ScienTIC ont d'abord et avant tout un **rôle d'expert** à jouer. Ce rôle d'expert se joue en deux temps : 1- Responsabilité d'approfondir un sujet en particulier et 2- Responsabilité d'enseigner cette connaissance aux autres.

- 1- L'expert doit, d'abord, se familiariser avec le sujet pour pouvoir en discuter adéquatement avec d'autres personnes elles aussi expertes en la matière (qui sont les membres de son équipe d'experts). Il doit ensuite travailler avec ces mêmes experts à la production d'un document qui servira à renseigner d'autres personnes (qui sont les membres des équipes de base) sur le sujet. *C'est la partie du travail en équipe d'experts.*
- 2- Lorsque ce document est prêt, l'expert doit, par la suite, enseigner à d'autres personnes (qui sont les membres de son équipe de base) ce qu'il aura appris précédemment et s'assurer que ces mêmes personnes ont bien compris les notions importantes. Il doit ensuite participer à l'élaboration d'un document final regroupant différents savoirs sur un même thème (que sont les quatre aspects du thème). **C'est la partie du travail en équipe de base.**

Dans l'équipe d'experts

En plus du rôle d'expert (expliqué ci-dessus), les quatre personnes composant l'équipe d'experts ont une responsabilité supplémentaire : assurer le bon fonctionnement de l'équipe en choisissant un des quatre rôles suivants :

- 1- coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe d'expert;
- 2- vérificateur ou vérificatrice de l'équipe d'experts;
- 3- substitut du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe d'expert;
- 4- substitut du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe d'experts.

Coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe d'expert

- ☆ Il ou elle agit en tant que répondant(e) de son équipe d'experts et donc fait le lien entre son équipe, l'administrateur du projet (à l'adresse de courriel admin@scientific.net) et l'enseignant(e) de sa classe;
- ☆ il ou elle anime les rencontres en classe;
- ☆ il ou elle voit au respect des échéances;
- ☆ les habiletés qu'il ou qu'elle développera sont :
 - l'animation de groupe,
 - l'organisation de l'agenda,
 - la capacité d'envoyer une pièce jointe par courriel pour le premier projet (donc de se créer une adresse de courriel s'il ou elle n'en possède pas).
- ☆ Il ou elle est assisté(e) par un substitut (un autre expert de l'équipe d'experts) dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Vérificateur ou vérificatrice de l'équipe d'expert

- ☆ Il ou elle voit à la qualité des productions de son équipe d'experts (pas de copier/coller dans la présentation finale, cohérence des informations, structure du travail, références fournies) et communique l'information au coordonnateur s'il manque des parties du travail;
- ☆ il ou elle supervise la production du travail d'experts (en PowerPoint) qui sera envoyé aux quatre (4) équipes de base représentées dans son équipe d'experts, en s'assurant de la participation de tous;
- ☆ les habiletés qu'il ou qu'elle développera sont :
 - la gestion des tâches;
 - l'esprit critique;
 - la connaissance du logiciel PowerPoint.
- ☆ Il ou elle est assisté(e) par un substitut (autre expert de l'équipe d'experts) en cas d'absence.

Substitut du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe d'expert

- ☆ Effectue les tâches du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe d'experts dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Substitut du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe d'experts

- ☆ Effectue les tâches du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe d'experts dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Dans l'équipe de base

En plus du rôle d'expert (expliqué plus haut), les quatre personnes composant l'équipe de base ont une responsabilité supplémentaire : assurer le bon fonctionnement de l'équipe en choisissant un des quatre rôles suivants :

- 1- coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe de base;
- 2- vérificateur ou vérificatrice de l'équipe de base;
- 3- substitut du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe de base;
- 4- substitut du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe de base.

Coordonnateur ou coordonnatrice de l'équipe de base

- ◆ Il ou elle agit en tant que répondant(e) de son équipe de base et donc fait le lien entre son équipe, l'administrateur du projet (à l'adresse courriel admin@scientific.net) et, si nécessaire, les enseignants des membres de son équipe de base (dans les autres écoles) en communiquant les informations à transmettre à son propre enseignant qui est en lien avec eux;
- ◆ il ou elle voit aux échéances des remises de travaux et fait les démarches nécessaires avec les enseignants des membres de son équipe si besoin (donner à son propre enseignant(e) les informations pertinentes pour qu'il ou elle puisse les communiquer à l'enseignant(e) de l'élève concerné).
- ◆ les habiletés qu'il ou qu'elle développera sont :
 - la communication;
 - la gestion des échéances par Internet.

- ◆ Il ou elle est assisté(e) par un substitut (autre expert de l'équipe de base) dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Vérificateur ou vérificatrice de l'équipe de base

- ◆ Il ou elle voit à la qualité des productions de son équipe de base (pas de copier/coller, cohérence des informations, structure de la présentation, références fournies) et communique l'information au coordonnateur (ou coordonnatrice) s'il manque des parties au travail;
- ◆ il ou elle effectue l'assemblage final du travail de synthèse (en PowerPoint) en contrôlant que l'enseignement par les pairs a été fait (s'assurer que tout le monde connaît le contenu de la présentation finale).
- ◆ les habiletés qu'il ou qu'elle devra développer sont :
 - l'esprit de synthèse;
 - l'esprit critique;
 - la connaissance du logiciel PowerPoint.
- ◆ Il ou elle est assisté(e) par un substitut (autre expert de l'équipe de base) dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Substitut du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe de base

- ◆ Effectue les tâches du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe de base dans le cas où il (elle) devrait s'absenter.

Substitut du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe de base

- ◆ Effectue les tâches du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe de base dans le cas où il (elle) devrait s'absenter

CHAQUE PARTICIPANT A DONC TROIS RÔLES DISTINCTS À JOUER EN MÊME TEMPS :

- 1- LE RÔLE D'EXPERT**
- 2- UN RÔLE DANS SON ÉQUIPE D'EXPERTS**
- 3- UN RÔLE DANS SON ÉQUIPE DE BASE.**

***Il est laissé au choix de l'élève de prendre les rôles d'équipier (dans l'équipe de base ou dans l'équipe d'experts) qui lui conviennent le plus ou qui conviennent aux besoins de l'équipe.

***Les rôles dans les équipes de base et d'experts sont interchangeables lors du deuxième projet, après Noël.

***Lorsqu'une équipe n'est pas composée de quatre (4) personnes :

- si composée de 3 personnes : le substitut assure la relève du coordonnateur et du vérificateur en même temps;
- si composée de 2 personnes : il n'y a pas de substitut;
- si composée de 5 personnes : la cinquième personne n'est pas impliquée au niveau de l'organisation de l'équipe.

Comment allons-nous communiquer ?

Entre les membres de votre équipe d'experts, les communications se font de façon traditionnelle, c'est-à-dire de personne à personne. Par contre, toutes les communications entre les membres de votre équipe de base se font par Internet. Vous avez accès à une plateforme de travail collaboratif qui comprend un agenda, un forum de discussion, un répertoire pour déposer vos travaux ainsi que d'autres fonctionnalités pouvant vous être utiles (module de *chat*, banque de liens, informations sur les utilisateurs, etc.). Évidemment, si vous jugez pertinent d'utiliser d'autres moyens de communication virtuels que la plateforme collaborative pour communiquer avec les membres de votre équipe de base (comme MSN messenger, ICQ ou Yahoo! Messenger, par exemple), vous avez l'autorisation de le faire.

Quelles sont les TIC mises à notre disposition ?

Un ou des ordinateurs de l'école ont été libérés pour vous permettre d'accéder à Internet ainsi qu'aux logiciels nécessaires pour le projet ScienTIC (*PowerPoint*, *Claroline*, logiciel de prise de photo ou de numérisation, *Explorateur Windows*, *Explorer*, etc...).

Vous êtes invités à vous inscrire sur la plateforme de travail collaboratif (qui se nomme *Claroline*) en cliquant sur le bouton « **Inscription** » de la page d'accueil www.scientic.net. *Claroline* est un logiciel dont la fonction est de permettre le développement d'un projet fait par des gens qui ne sont pas en présence physique mais seulement virtuellement.

Vous avez, en annexe, un petit [guide d'utilisation de la plateforme Claroline](#), et ce, malgré la facilité d'utilisation du système.

Pour entrer sur la plateforme collaborative :

***Tout d'abord, pour ouvrir une fenêtre *Explorer*, aller dans le menu « Démarrer » en bas, à gauche de l'écran, choisissez « Programmes » puis « Internet Explorer ». Pour aller sur un site web en particulier, taper l'adresse dans la fenêtre URL (la ligne en blanc en haut de l'écran).

Pour s'inscrire :

- 1- Aller à l'adresse www.scientic.net;
- 2- Cliquer sur « **Inscriptions** » (bouton disponible du 15 septembre au 26 septembre SEULEMENT) ;
- 3- remplir le formulaire avec toutes les informations (l'adresse courriel n'est pas obligatoire).
****Vous devez choisir vous-même votre nom d'utilisateur et votre mot de passe, ASSUREZ-VOUS DE L'ÉCRIRE QUELQUE PART POUR NE PAS L'OUBLIER.
- 4- cliquer Valider.

Pour entrer dans l'espace réservé à votre équipe de base sur la plateforme collaborative :

- 1- Aller à l'adresse www.scientic.net;

- 2- cliquer sur le lien menant à la plateforme collaborative (disponible à partir du 6 octobre)
- 3- dans la case **Nom d'utilisateur**, en haut à droite, et dans la case **Mot de passe**, entrer le nom d'utilisateur et le mot de passe que vous avez choisis lors de l'inscription ;
- 4- cliquer sur Entrer.
***Ce lien ne sera disponible qu'une fois tous les participants inscrits sur la plateforme et que les équipes de base auront été créées, c'est à dire après le 26 septembre.

Quel est le travail à faire ?

Voici un bref aperçu du travail que vous aurez à accomplir. Tous les détails seront présentés à la section : [LES ÉTAPES DU TRAVAIL](#).

Le travail consiste à faire, en équipe, deux recherches collaboratives sur des thèmes scientifiques. Une première recherche s'effectuera avant Noël (de septembre à décembre) et la deuxième s'effectuera après Noël (de février à mai). Notez que vous travaillerez en équipe à deux niveaux : au niveau de la classe au sein d'une équipe composée de compagnons de classe, nommée « équipe d'experts » et au niveau provincial, au sein d'une équipe composée d'étudiants de science physique de quatrième secondaire de partout à travers la province, nommée « équipe de base ».

Chaque thème est subdivisé en quatre aspects à traiter et chacun des membres de l'équipe de base est responsable de l'un de ces aspects. Pour traiter cet aspect, vous pourrez compter sur trois (3) camarades de classe ayant la même mission que vous. Ainsi, vous aurez la possibilité de réaliser un travail beaucoup plus complet et solide que si vous étiez seul à travailler sur votre aspect.

Tout au long de ce travail, vous devrez également échanger avec les trois autres membres de votre équipe de base. De cette collaboration devrait résulter, pour tous, une meilleure compréhension du thème au complet. Finalement, une synthèse distinctive de votre thème complètera le travail et se retrouvera sous la forme d'une présentation PowerPoint publiée sur le site web de ScienTIC (<http://www.scientic.net>).

Voici, en bref, les différentes parties du travail :

- 1- **Rencontre de l'équipe de base (inscription sur la plateforme)**
- 2- **Recherche individuelle (sur l'aspect du thème à approfondir)**
- 3- **Travail en équipe d'experts (présentation PowerPoint développant l'aspect du thème étudié)**
- 4- **Questions de compréhension (sur l'aspect traité, à l'intention des autres membres des équipes de base)**
- 5- **Échange d'information sur le thème (lecture des présentations des autres aspects, de réponses aux questions et de correction des réponses reçues)**
- 6- **Synthèse du thème (discussion et approbation finale de la synthèse du thème en équipe de base)**
- 7- **Évaluation des travaux (d'autres équipes de base).**

Comment ce travail sera-t-il évalué ?

Les enseignants impliqués utiliseront ce travail comme partie intégrante de leur cours pour évaluer votre apprentissage en science de quatrième secondaire pour l'année 2003-2004.

Les différentes parties sont remises à votre enseignant. Votre synthèse finale, quant à elle, peut à la fois être évaluée par des enseignants (incluant le vôtre), des étudiants universitaires en formation initiale des maîtres ou par d'autres participants à ScienTIC.

Votre enseignant est directement responsable du pourcentage attribué à chaque partie de votre travail dans ScienTIC et pourra donc vous en informer.

Les thèmes et leurs aspects de recherche

La répartition des thèmes et de leurs aspects s'effectuera au tout début du projet. Les thèmes et leurs aspects pour les deux (2) différentes recherches du projet (avant Noël et après Noël) sont présentés ici :

N.B. la colonne « **Code** » vous servira à nommer vos travaux lorsque vous les sauvegarderez dans l'ordinateur. Voir plus loin [Comment nommer mes travaux](#)

Premier projet (avant Noël)

Thèmes provenant du module des phénomènes ioniques

Thème	Aspects	Code
Pluies acides	<i>Aspect scientifique des pluies acides</i> : quels sont les polluants dans les pluies acides ? À quoi s'attaquent-ils et comment s'y attaquent-ils ? Mécanismes chimiques et/ou physiques, équations, formules, graphiques, etc.	A
	<i>Aspect des effets des pluies acides</i> : environnementaux (qu'est-ce que ça détruit au juste ?); économiques (profitables à quelles industries ? Nuisibles pour quelles industries ?); sociaux (est-ce que ça change le mode de vie ?) ; sur la santé (quelles répercussions, maladies, insuffisances peuvent être dues aux pluies acides ?). Etc.	B
	<i>Aspect des moyens de réduction des pluies acides</i> : quelles sont les techniques à l'essai ou adoptées ? Qu'en dit l'accord de Kyoto ? Quelles sont les mesures à prendre et/ou lois à respecter ? Y a-t-il une augmentation ou une diminution des pluies acides ? Etc.	C
	<i>Aspect de la source des pluies acides</i> : d'où cela vient-il exactement ? Sources industrielles et/ou domestiques ? Qu'est-ce qui fait que ça pollue ? Depuis quand ? Etc.	D
Effet de serre	<i>Aspect scientifique de l'effet de serre</i> : quels sont les polluants causant l'effet de serre ? À quoi s'attaquent-ils et comment s'y attaquent-ils ? Mécanismes chimiques et/ou physiques, équations, formules, graphiques. Etc.	E
	<i>Aspect des effets de l'effet de serre</i> : environnementaux (qu'est-ce que ça détruit au juste ?); économiques (profitables à quelles industries ? Nuisibles pour quelles industries ?); sociaux (est-ce que ça change le mode de vie ?) ; sur la santé (quelles répercussions, maladies, insuffisances peuvent être dues à l'effet de serre ?). Etc.	F
	<i>Aspect des moyens de réduction de l'effet de serre</i> : quelles sont les techniques à l'essai ou adoptées ? Qu'en dit l'accord de Kyoto ? Quelles sont les mesures à prendre et/ou lois à respecter ? Y a-t-il une augmentation ou une diminution de l'effet de serre ? Etc.	G
	<i>Aspect de la source de l'effet de serre</i> : d'où cela vient-il exactement ? Sources industrielles et/ou domestiques ? Qu'est-ce qui fait que ça pollue ? Depuis quand ? Etc.	H
Couche d'ozone	<i>Aspect scientifique de la couche d'ozone</i> : quels sont les polluants affectant la couche d'ozone? À quoi s'attaquent-ils et comment s'y attaquent-ils ? Mécanismes chimiques et/ou physiques, équations, formules, graphiques. Etc.	I

Thème	Aspects	Code
	<i>Aspect des effets de la destruction de la couche d'ozone</i> : environnementaux (qu'est-ce que ça détruit au juste ?); économiques (profitables à quelles industries ? Nuisibles pour quelles industries ?); sociaux (est-ce que ça change le mode de vie ?); sur la santé (quelles répercussions, maladies, insuffisances peuvent être dues à la destruction de la couche d'ozone?). Etc.	J
	<i>Aspect des moyens de réduction des polluants affectant la couche d'ozone</i> : quelles sont les techniques à l'essai ou adoptées ? Qu'en dit l'accord de Kyoto ? Quelles sont les mesures à prendre et/ou lois à respecter ? Y a-t-il une augmentation ou une diminution des polluants affectant la couche d'ozone ? Etc.	K
	<i>Aspect de la source des polluants affectant la couche d'ozone</i> : d'où cela vient-il exactement ? Sources industrielles et/ou domestiques ? Qu'est-ce qui fait que ça pollue ? Depuis quand ? Etc.	L
Smog	<i>Aspect scientifique du smog</i> : quels sont les polluants dans le smog ? À quoi s'attaquent-ils et comment s'y attaquent-ils ? Mécanismes chimiques et/ou physiques, équations, formules, graphiques. Etc.	M
	<i>Aspect des effets du smog</i> : environnementaux (qu'est-ce que ça détruit au juste ?); économiques (profitables à quelles industries ? Nuisibles pour quelles industries ?); sociaux (est-ce que ça change le mode de vie ?); sur la santé (quelles répercussions, maladies, insuffisances peuvent être dues au smog ?). Etc.	N
	<i>Aspect des moyens de réduction du smog</i> : quelles sont les techniques à l'essai ou adoptées ? Qu'en dit l'accord de Kyoto ? Quelles sont les mesures à prendre et/ou lois à respecter ? Y a-t-il une augmentation ou une diminution du smog? Etc.	O
	<i>Aspect de la source du smog</i> : d'où cela vient-il exactement ? Sources industrielles et/ou domestiques ? Qu'est-ce qui fait que ça pollue ? Depuis quand ? Etc.	P
Savons et détergents	<i>Aspect scientifique des savons et détergents</i> : quels sont les polluants dans les savons et détergents ? À quoi s'attaquent-ils et comment s'y attaquent-ils ? Mécanismes chimiques et/ou physiques, équations, formules, graphiques. Etc.	Q
	<i>Aspect des effets des savons et détergents</i> : environnementaux (qu'est-ce que ça détruit au juste ?); économiques (profitables à quelles industries ? Nuisibles pour quelles industries ?); sociaux (est-ce que ça change le mode de vie ?); sur la santé (quelles répercussions, maladies, insuffisances peuvent être dues aux savons et détergents ?). Etc.	R
	<i>Aspect des moyens de réduction des savons et détergents</i> : quelles sont les techniques à l'essai ou adoptées ? Qu'en dit l'accord de Kyoto ? Quelles sont les mesures à prendre et/ou lois à respecter ? Y a-t-il une augmentation ou une diminution des savons et détergents? Etc.	S
	<i>Aspect de la source des savons et détergents</i> : d'où cela vient-il exactement? Sources industrielles et/ou domestiques ? Qu'est-ce qui fait que ça pollue ? Depuis quand ? Etc.	T
BPC	<i>Aspect scientifique des BPC</i> : quels sont les polluants contenant des BPC ? À quoi s'attaquent-ils et comment s'y attaquent-ils ? Mécanismes chimiques et/ou physiques, équations, formules, graphiques. Etc.	U

Thème	Aspects	Code
	<i>Aspect des effets des BPC</i> : environnementaux (qu'est-ce que ça détruit au juste ?); économiques (profitables à quelles industries ? Nuisibles pour quelles industries ?); sociaux (est-ce que ça change le mode de vie ?); sur la santé (quelles répercussions, maladies, insuffisances peuvent être dues aux BPC ?). Etc.	V
	<i>Aspect des moyens de réduction des BPC</i> : quelles sont les techniques à l'essai ou adoptées ? Qu'en dit l'accord de Kyoto ? Quelles sont les mesures à prendre et/ou lois à respecter ? Y a-t-il une augmentation ou une diminution des BPC ? Etc.	W
	<i>Aspect de la source des BPC</i> : d'où cela vient-il exactement? Sources industrielles et/ou domestiques ? Qu'est-ce qui fait que ça pollue ? Depuis quand ? Etc.	X
Métaux lourds	<i>Aspect scientifique des métaux lourds</i> : quels sont les polluants contenant des métaux lourds ? À quoi s'attaquent-ils et comment s'y attaquent-ils ? Mécanismes chimiques et/ou physiques, équations, formules, graphiques. Etc.	AA
	<i>Aspect des effets des métaux lourds</i> : environnementaux (qu'est-ce que ça détruit au juste?) ; économiques (profitable à quelles industries?; nuisible pour quelles industries?) ; sociaux (est-ce que ça change le mode de vie?) ; sur la santé (quelles répercussions, maladies, insuffisances peuvent être dues aux métaux lourds ?). Etc.	BB
	<i>Aspect des moyens de réduction des métaux lourds</i> : quelles sont les techniques à l'essai ou adoptées ? Qu'en dit l'accord de Kyoto ? Quelles sont les mesures à prendre et/ou lois à respecter ? Y a-t-il une augmentation ou une diminution des métaux lourds ? Etc.	CC
	<i>Aspect de la source des métaux lourds</i> : d'où cela vient-il exactement? Sources industrielles et/ou domestiques ? Qu'est-ce qui fait que ça pollue ? Depuis quand ? Etc.	DD
Recyclage et élimination : papiers, vitres et plastiques	<i>Aspect scientifique et technique du recyclage et de l'élimination des papiers, vitres et plastiques</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement ? Quels sont les mécanismes chimiques et/ou physiques impliqués, schémas, graphiques, formules, équations, etc.	EE
	<i>Aspect environnemental du recyclage et de l'élimination des papiers, vitres et plastiques</i> : quels sont les avantages, quels sont les inconvénients et comment se quantifient-ils ? Quelles ressources sont ou ne sont pas protégées ? Sacrifie-t-on une partie de l'environnement pour en sauver une autre ? Etc.	FF
	<i>Aspect économique du recyclage et de l'élimination des papiers, vitres et plastiques</i> : quels sont les chiffres, le rendement, l'investissement nécessaire relatifs à ces procédés ? À quelles industries profitent ou ne profitent pas ces procédés ? Est-ce qu'on économise en recyclant ? Quel type d'élimination est le plus rentable ? Etc.	GG
	<i>Aspect histoire et société du recyclage et de l'élimination des papiers, vitres et plastiques</i> : quel est l'historique des procédés de recyclage et d'élimination ? Comment ces procédés ont-ils affecté le mode de vie des gens tout au long de leur développement ? Quel est l'avenir des ces procédés ? Etc.	HH

Deuxième projet (après Noël)

Thèmes provenant du module des phénomènes électriques

Thème	Aspects	Code
Centrales hydro-électriques	<i>Aspect scientifique des centrales hydroélectriques</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement et quels sont les mécanismes ? Comment est produite l'énergie ? Quels sont les entrants nécessaires et dans quelles conditions ? Quels sont les extrants produits ? Schémas, graphiques, formules, équations, etc.	A
	<i>Aspect environnemental des centrales hydroélectriques</i> : quels sont les impacts sur la faune, la flore, l'atmosphère, les ressources naturelles? Quels sont les inconvénients (et les avantages) environnementaux de cette transformation d'énergie ? Etc.	B
	<i>Aspect économique des centrales hydroélectriques</i> : quel est le coût de cette électricité pour les consommateurs ? Comparée aux autres méthodes de production, est-ce avantageux ? Est-ce une entreprise rentable ? Quel est le coût des infrastructures ? Quel est le rendement de cette méthode de production d'énergie ? Etc.	C
	<i>Aspect histoire et société des centrales hydroélectriques</i> : quel est l'historique (québécois?) de cette méthode de production d'énergie ? Quels en furent les acteurs importants ? Quels sont ou ont été les effets sur la société en général, cela a-t-il changé notre mode de vie ? Quel est l'avenir de cette méthode ? Ect.	D
Centrales thermiques-charbon	<i>Aspect scientifique des centrales thermiques au charbon</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement et quels sont les mécanismes ? Comment est produite l'énergie ? Quels sont les entrants nécessaires et dans quelles conditions ? Quels sont les extrants produits ? Schémas, graphiques, formules, équations, etc.	E
	<i>Aspect environnemental des centrales thermiques au charbon</i> : quels sont les impacts sur la faune, la flore, l'atmosphère, les ressources naturelles? Quels sont les inconvénients (et les avantages) environnementaux de cette transformation d'énergie ? Etc.	F
	<i>Aspect économique des centrales thermiques au charbon</i> : quel est le coût de cette électricité pour les consommateurs ? Comparée aux autres méthodes de production, est-ce avantageux ? Est-ce une entreprise rentable? Quel est le coût des infrastructures ? Quel est le rendement de cette méthode de production d'énergie ? Etc.	G
	<i>Aspect histoire et société des centrales thermiques au charbon</i> : quel est l'historique (québécois?) de cette méthode de production d'énergie ? Quels en furent les acteurs importants ? Quels sont ou ont été les effets sur la société en général, cela a-t-il changé notre mode de vie ? Quel est l'avenir de cette méthode ? Ect.	H
Centrales thermiques-nucléaires	<i>Aspect scientifique des centrales thermiques nucléaires</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement et quels sont les mécanismes ? Comment est produite l'énergie ? Quels sont les entrants nécessaires et dans quelles conditions ? Quels sont les extrants produits ? Schémas, graphiques, formules, équations, etc.	I
	<i>Aspect environnemental des centrales thermiques nucléaires</i> : quels sont les impacts sur la faune, la flore, l'atmosphère, les ressources naturelles? Quels sont les inconvénients (et les avantages) environnementaux de cette transformation d'énergie ? Etc.	J
	<i>Aspect économique des centrales thermiques nucléaires</i> : quel est le coût de cette électricité pour les consommateurs ? Comparée aux autres méthodes de production, est-ce avantageux ? Est-ce une entreprise rentable ? Quel est le coût des infrastructures ? Quel est le rendement de cette méthode de production d'énergie ? Etc.	K
	<i>Aspect histoire et société des centrales thermiques nucléaires</i> : quel est l'historique (québécois?) de cette méthode de production d'énergie ? Quels en furent les acteurs importants ? Quels sont ou ont été les effets sur la société en général, cela a-t-il changé notre mode de vie ? Quel est l'avenir de cette méthode ? Ect.	L
Centrales solaires photovoltaïques	<i>Aspect scientifique des centrales solaires photovoltaïques</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement et quels sont les mécanismes ? Comment est produite l'énergie ? Quels sont les entrants nécessaires et dans quelles conditions ? Quels sont les extrants produits ? Schémas, graphiques, formules, équations, etc.	M

Thème	Aspects	Code
	<i>Aspect environnemental des centrales solaires photovoltaïques</i> : quels sont les impacts sur la faune, la flore, l'atmosphère, les ressources naturelles? Quels sont les inconvénients (et les avantages) environnementaux de cette transformation d'énergie ? Etc.	N
	<i>Aspect économique des centrales solaires photovoltaïques</i> : quel est le coût de cette électricité pour les consommateurs ? Comparée aux autres méthodes de production, est-ce avantageux ? Est-ce une entreprise rentable ? Quel est le coût des infrastructures ? Quel est le rendement de cette méthode de production d'énergie ? Etc.	O
	<i>Aspect histoire et société des centrales solaires photovoltaïques</i> : quel est l'historique (québécois?) de cette méthode de production d'énergie ? Quels en furent les acteurs importants ? Quels sont ou ont été les effets sur la société en général, cela a-t-il changé notre mode de vie ? Quel est l'avenir de cette méthode ? Ect.	P
Centrales éoliennes	<i>Aspect scientifique des centrales éoliennes</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement et quels sont les mécanismes ? Comment est produite l'énergie? Quels sont les entrants nécessaires et dans quelles conditions ? Quels sont les extrants produits ? Schémas, graphiques, formules, équations, etc.	Q
	<i>Aspect environnemental des centrales éoliennes</i> : quels sont les impacts sur la faune, la flore, l'atmosphère, les ressources naturelles? Quels sont les inconvénients (et les avantages) environnementaux de cette transformation d'énergie ? Etc.	R
	<i>Aspect économique des centrales éoliennes</i> : quel est le coût de cette électricité pour les consommateurs ? Comparée aux autres méthodes de production, est-ce avantageux ? Est-ce une entreprise rentable ? Quel est le coût des infrastructures ? Quel est le rendement de cette méthode de production d'énergie ? Etc.	S
	<i>Aspect histoire et société des centrales éoliennes</i> : quel est l'historique (québécois?) de cette méthode de production d'énergie ? Quels en furent les acteurs importants ? Quels sont ou ont été les effets sur la société en général, cela a-t-il changé notre mode de vie ? Quel est l'avenir de cette méthode ? Ect.	T
Centrales marémotrice	<i>Aspect scientifique des centrales marémotrices</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement et quels sont les mécanismes ? Comment est produite l'énergie ? Quels sont les entrants nécessaires et dans quelles conditions ? Quels sont les extrants produits ? Schémas, graphiques, formules, équations, etc.	U
	<i>Aspect environnemental des centrales marémotrices</i> : quels sont les impacts sur la faune, la flore, l'atmosphère, les ressources naturelles? Quels sont les inconvénients (et les avantages) environnementaux de cette transformation d'énergie ? Etc.	V
	<i>Aspect économique des centrales marémotrices</i> : quel est le coût de cette électricité pour les consommateurs ? Comparée aux autres méthodes de production, est-ce avantageux ? Est-ce une entreprise rentable ? Quel est le coût des infrastructures ? Quel est le rendement de cette méthode de production d'énergie ? Etc.	W
	<i>Aspect histoire et société des centrales marémotrices</i> : quel est l'historique (québécois?) de cette méthode de production d'énergie ? Quels en furent les acteurs importants ? Quels sont ou ont été les effets sur la société en général, cela a-t-il changé notre mode de vie ? Quel est l'avenir de cette méthode ? Ect.	X
Centrales au diesel	<i>Aspect scientifique des centrales diesel</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement et quels sont les mécanismes ? Comment est produite l'énergie? Quels sont les entrants nécessaires et dans quelles conditions ? Quels sont les extrants produits ? Schémas, graphiques, formules, équations, etc.	AA
	<i>Aspect environnemental des centrales diesel</i> : quels sont les impacts sur la faune, la flore, l'atmosphère, les ressources naturelles ? Quels sont les inconvénients (et les avantages) environnementaux de cette transformation d'énergie ? Etc.	BB
	<i>Aspect économique des centrales diesel</i> : quel est le coût de cette électricité pour les consommateurs ? Comparée aux autres méthodes de production, est-ce avantageux ? Est-ce une entreprise rentable ? Quel est le coût des infrastructures ? Quel est le rendement de cette méthode de production d'énergie ? Etc.	CC

Thème	Aspects	Code
	<i>Aspect histoire et société des centrales diesel</i> : quel est l'historique (québécois?) de cette méthode de production d'énergie ? Quels en furent les acteurs importants ? Quels sont ou ont été les effets sur la société en général, cela a-t-il changé notre mode de vie ? Quel est l'avenir de cette méthode ? Etc.	DD
Biomasse	<i>Aspect scientifique de l'utilisation de la biomasse</i> : comment cela fonctionne-t-il exactement et quels sont les mécanismes ? Comment est produite l'énergie ? Quels sont les entrants nécessaires et dans quelles conditions ? Quels sont les extrants produits ? Schémas, graphiques, formules, équations, etc.	EE
	<i>Aspect environnemental de l'utilisation de la biomasse</i> : quels sont les impacts sur la faune, la flore, l'atmosphère, les ressources naturelles? Quels sont les inconvénients (et les avantages) environnementaux de cette transformation d'énergie ? Etc.	FF
	<i>Aspect économique de l'utilisation de la biomasse</i> : quel est le coût de cette électricité pour les consommateurs ? Comparée aux autres méthodes de production, est-ce avantageux ? Est-ce une entreprise rentable ? Quel est le coût des infrastructures ? Quel est le rendement de cette méthode de production d'énergie ? Etc.	GG
	<i>Aspect histoire et société de l'utilisation de la biomasse</i> : quel est l'historique (québécois?) de cette méthode de production d'énergie ? Quels en furent les acteurs importants ? Quels sont ou ont été les effets sur la société en général, cela a-t-il changé notre mode de vie ? Quel est l'avenir de cette méthode ? Etc.	HH

Les étapes du travail

Comment nommer mes travaux?

Avant de décrire en détail chacune des parties du travail à faire, il est important de mentionner que, lorsque vous sauvegardez un document dans le but de le téléverser (*upload*) sur la plateforme de travail collaboratif, il doit porter un nom qui indique ce qu'il contient, mais surtout qui l'a produit. Vous devrez donc nommer tous vos fichiers lors de leur création dans l'ordinateur de la façon suivante :

- 1- le numéro de votre équipe de base (de 1 à 150);
- 2- le code de votre aspect (de A à X, plus 8 lettres doubles de AA à HH ; ils sont inscrits dans la partie [Les thèmes et leurs aspects de recherche](#));
- 3- le travail contenu dans le fichier.

Noéquipedebase-Codeaspect-Contenu

Donc, lorsque vous téléversez quelque chose sur la plateforme (par exemple dans le répertoire nommé « [Travaux](#) »), le nom du fichier devrait ressembler à ceci : 39BB-présentation

En QUOI consiste chaque partie du travail, quelle sont les DATES LIMITES et OÙ (à qui) dois-je le remettre ?

Note : dans le tableau suivant, le genre masculin est utilisé sans discrimination et dans le seul but d'alléger le texte

<u>QUOI ?</u> Description des différentes activités	<u>QUAND ?</u> Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)	<u>OÙ ?</u> À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer
I. Phase initiale (au début de l'année seulement)		
Passation des questionnaires pré-projet : 1) Votre enseignant vous demandera à 1 ou 2 reprises de remplir un questionnaire. Ces questionnaires portant sur votre motivation et vos perspectives de carrière ne devraient pas prendre plus de 30 minutes chacun à remplir.	Seront distribués entre le 15 et le 26 septembre	Remettre les questionnaires remplis à votre enseignant
Demande de consentement des parents (si nécessaire) : 1) Si votre école juge nécessaire d'obtenir l'autorisation de vos parents pour votre participation à cette recherche, votre enseignant vous distribuera le formulaire de consentement des parents.	Sera distribué entre le 15 et le 26 septembre	Remettre le formulaire rempli à votre enseignant

<p style="text-align: center;"><u>QUOI ?</u></p> <p style="text-align: center;">Description des différentes activités</p>	<p style="text-align: center;"><u>QUAND ?</u></p> <p style="text-align: center;">Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)</p>	<p style="text-align: center;"><u>OÙ ?</u></p> <p style="text-align: center;">À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer</p>
<p>Photo :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prise de photos avec la caméra Webcam ou numérisation d'une photo existante (protocole en annexe). Si votre école possède une caméra numérique dont vous pouvez vous servir, SVP, vous référez au responsable de la caméra pour l'utiliser. • <u>Enregistrement</u> : votre photo doit être sauvegardée dans un endroit qui sera accessible lors de votre inscription sur la plateforme (sur le disque dur de l'ordinateur d'où se fera l'inscription à la plateforme ou sur une disquette que vous aurez avec vous, ou encore sur le réseau de l'école). 	<p style="text-align: center;">À partir du 15 septembre</p> <p style="text-align: center;"><i>Date limite : 26 septembre</i></p>	<p style="text-align: center;">Dans un endroit qui sera accessible lors de votre inscription sur la plateforme</p>
<p>Inscription sur la plateforme collaborative :</p> <ol style="list-style-type: none"> i. aller sur le site web suivant : www.scientic.net; ii. cliquer sur « Inscription »; iii. remplir le formulaire qui apparaît, en prenant bien soin de noter quelque part votre nom d'utilisateur et votre mot de passe. 	<p style="text-align: center;">À partir du 15 septembre</p> <p style="text-align: center;"><i>Date limite : 26 septembre. Après cette date, il ne sera plus possible de s'inscrire au projet.</i></p>	<p style="text-align: center;">Sur Internet à partir de l'adresse www.scientic.net</p>
<p>Présentation personnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaque participant doit produire une présentation visant à se faire connaître de ses coéquipiers de son équipe de base (puisque'ils ne se verront pas en personne) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ écrire un petit texte sur soi. Vous pouvez vous aider du guide pour la présentation personnelle donné en annexe; ▪ la présentation peut être faite dans un fichier texte (Word) ou encore PowerPoint si vous le désirez; ▪ la sauvegarder avec le nom de fichier adéquat : noéquipedebase-codeaspect-contenu. Exemple : 39BB-Julie-pres_personnelle. 	<p style="text-align: center;">À partir du 15 septembre</p> <p style="text-align: center;"><i>Date limite : 26 septembre</i></p>	<p style="text-align: center;">Sauvegarder sur le disque dur, sur une disquette ou sur le réseau pour une utilisation future</p>
<p>II. Phase de formation sur PowerPoint (optionnelle) (ne se répète pas après Noël)</p>		
<p>*Lors du premier projet seulement : une semaine est nécessaire à l'administrateur du projet pour la formation des équipes de base sur la plateforme collaborative.</p>	<p style="text-align: center;">du 29 septembre au 3 octobre</p>	<p style="text-align: center;">Aucune remise</p>

<p style="text-align: center;"><u>QUOI ?</u></p> <p style="text-align: center;">Description des différentes activités</p>	<p style="text-align: center;"><u>QUAND ?</u></p> <p style="text-align: center;">Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)</p>	<p style="text-align: center;"><u>OÙ ?</u></p> <p style="text-align: center;">À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer</p>
<p>1) *Formation sur PowerPoint</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si votre enseignant le juge nécessaire, vous pourriez recevoir une petite formation sur le logiciel PowerPoint. Vous pouvez également tenter d'explorer ce logiciel seul puisqu'il est très facile d'utilisation : Dans le menu « Démarrer » (en bas à gauche de l'écran); <ol style="list-style-type: none"> a) pointez « Programmes » et choisir « Microsoft PowerPoint » dans le menu qui apparaîtra; b) choisir une des 3 options pour la création d'une nouvelle présentation (choisir « Nouvelle présentation » pour des pages vierges); c) amusez-vous à ajouter ou changer le modèle de conception, ajouter des mots avec des effets, des images (provenant de la bibliothèque ou de l'Internet), changer les couleurs, les dimensions, la disposition, etc. d) vous pouvez visionner votre travail avec l'option « Visionner le diaporama » dans le menu « Diaporama ». 	<p>Lors du premier projet seulement du 29 septembre au 3 octobre</p>	<p>Aucune remise</p>

<p>III. Phase d'organisation de l'équipe d'experts</p>		
<p>4) Choix des coordonnateurs et vérificateurs de l'équipe d'experts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque vous saurez sur quel thème et plus particulièrement sur quel aspect du thème vous aller travailler, vous devrez vous réunir en équipe pour décider des choses suivantes : <ol style="list-style-type: none"> a) qui sera le coordonnateur l'équipe (voir rôle du coordonnateur de l'équipe d'expert); b) qui sera le vérificateur de l'équipe (voir rôle du vérificateur de l'équipe d'expert); c) qui seront les substituts du coordonnateur et du vérificateur dans le cas où ceux-ci devraient s'absenter; d) notez que lors du deuxième projet (après Noël), les équipes d'experts et les rôles devraient changer. <p>*** Le coordonnateur et le vérificateur de votre équipe de base sont déterminés lors de la phase de concertation entre les membres de l'équipe de base (phase V).</p>	<p>À partir du 6 octobre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 10 octobre -----</p> <p>À partir du 2 février</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 6 février</p>	<p>Discussion entre les membres de l'équipe d'experts</p>

<u>QUOI ?</u> Description des différentes activités	<u>QUAND ?</u> Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)	<u>OÙ ?</u> À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer
<p>5) Rapport du coordonnateur de l'équipe d'experts :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lorsque les rôles au niveau de l'organisation de l'équipe ont été distribués, le coordonnateur remplit le rapport du coordonnateur de l'équipe d'expert (en annexe) avec les noms des membres et leur rôle, le nom de l'école, la ville-quartier-arrondissement où se situe l'école, le cours dans lequel se déroulent les activités, le nom de l'enseignant, le thème et l'aspect du thème étudié; Il sauvegarde le fichier avec le code de l'aspect étudié. Exemple : BB-rapport1_experts (s'il sagit du travail après Noël, inscrire rapport2); il envoie ensuite son rapport à l'administrateur de la plateforme (admin@scientific.net) et en remet une copie à son enseignant. <ul style="list-style-type: none"> Pour la création d'une adresse courriel, voir la procédure pour se créer une adresse électronique en annexe. 	<p>À partir du 6 octobre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 10 octobre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 2 février</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 6 février</p>	<p>Remise à l'enseignant (version imprimée ou électronique)</p> <p>Envoi à l'administrateur à l'adresse : admin@scientific.net</p>
<p align="center">IV. Phase préparatoire au travail d'équipe (ne se répète pas après Noël)</p>		
<p>1) Dépôt de la petite présentation :</p> <p><i>* Lors du premier projet seulement :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Vous allez recevoir votre numéro d'équipe de base et vous pourrez ainsi entrer sur la plateforme dans l'espace qui est réservé à votre équipe de base; dépôt de la petite présentation des membres sur la plateforme dans le répertoire créé à cet effet; <p> POUR ENTRER SUR LA PLATEFORME :</p> <ol style="list-style-type: none"> Aller sur le site de ScienTIC : www.scientic.net Cliquer sur le lien vers la plateforme collaborative Entrer votre nom d'utilisateur et votre mot de passe Ouvrir le répertoire nommé «Présentations personnelles» Chercher votre document dans l'ordinateur, sur votre disquette ou sur le réseau avec la fonction « Browse » (exemple : 39BB-Julie-pres_personnelle) Entrer une petite description de votre document Téléverser votre document sur la plateforme avec la fonction « Upload ». 	<p>À partir du 6 octobre</p> <p><i>Date limite :</i> 10 octobre</p>	<p><u>Sur la plateforme</u> dans le répertoire nommé Présentations personnelles</p>
<p>4) Les fiches de préparation au travail d'équipe d'experts :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vous devrez également prendre connaissance des fiches individuelles de préparation au travail en équipe d'experts (en annexe). Les critères pour remplir ces fiches (nombre de fiches, quantité d'information, nombre de sources différentes) seront définis par votre enseignant. 	<p>À partir du 6 octobre</p> <p><i>Date limite :</i> 10 octobre</p>	<p>Aucune remise</p>

<p><u>QUOI ?</u></p> <p>Description des différentes activités</p>	<p><u>QUAND ?</u></p> <p>Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)</p>	<p><u>OÙ ?</u></p> <p>À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer</p>
<p>V. Phase d'organisation de l'équipe de base</p>		
<p>1) Choix des coordonnateurs et vérificateurs de l'équipe de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque vous en connaîtrez un peu plus sur les membres de votre équipe de base, vous devrez vous concerter en équipe pour décider des choses suivantes : <ol style="list-style-type: none"> a) qui sera le coordonnateur de l'équipe (voir rôle du coordonnateur de l'équipe de base); b) qui sera le vérificateur de l'équipe (voir rôle du vérificateur de l'équipe de base); c) qui seront les substituts du coordonnateur et du vérificateur dans le cas où ceux-ci devraient s'absenter; d) notez que lors du deuxième projet (après Noël), les équipes de base restent les mêmes mais les rôles changeront. 	<p>À partir du 6 octobre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 24 octobre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 2 février</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 20 février</p>	<p>Discussion entre les membres de l'équipe de base à travers le Forum</p>
<p>2) Rapport du coordonnateur de l'équipe de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque les rôles au niveau de l'organisation de l'équipe ont été distribués, le coordonnateur remplit le rapport du coordonnateur de l'équipe de base (en annexe) avec le thème étudié par votre équipe de base, les noms des membres et leur rôle, le nom de leur école ainsi que l'aspect du thème que chacun étudie; • il envoie ensuite son rapport à l'administrateur de la plateforme (admin@scientific.net) et le dépose sur la plateforme dans le répertoire nommé : Rapports du coordonnateur; • le nom du fichier contenant le rapport du coordonnateur de l'équipe de base doit être de la forme : noéquipedebase-codeaspect-contenu. Exemple : 39AABBCCDD-rapport1 (rapport1 pour le premier projet avant Noël. Le deuxième rapport sera de la forme 39AABBCCDD-rapport2). 	<p>À partir du 6 octobre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 24 octobre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 2 février</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 20 février</p>	<p><u>Sur la plateforme</u> dans le répertoire nommé Rapports du coordonnateur</p>

<p style="text-align: center;"><u>QUOI ?</u></p> <p style="text-align: center;">Description des différentes activités</p>	<p style="text-align: center;"><u>QUAND ?</u></p> <p style="text-align: center;">Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)</p>	<p style="text-align: center;"><u>OÙ ?</u></p> <p style="text-align: center;">À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer</p>
<p>VI. Phase de recherche individuelle</p>		
<p>1) Recherche sur l'aspect du thème individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • À la bibliothèque, sur Internet ou à partir de toute autre source d'information pertinente (bulletin de nouvelles, CD-ROM, encyclopédie, etc...) remplissez autant de fiches individuelles de préparation au travail en équipe d'experts que votre enseignant demande ou que vous trouvez pertinent de remplir. Pour chaque source d'information, prenez bien soin de noter : <ol style="list-style-type: none"> a) le nom de l'auteur; b) le nom du média à travers lequel l'information a été publiée (nom de la maison d'édition, nom du magazine, nom de l'émission de télévision); c) le lieu de publication (le nom de la ville et du pays); d) la date de publication (ne pas oublier que, dans un site web, on doit indiquer la date à laquelle on a consulté le site); <p>*** Pour vous aider à faire votre bibliographie, consultez l'annexe Exemple de bibliographie d'un travail de recherche.</p> • Après avoir fait votre recherche individuelle sur l'aspect dont vous avez la responsabilité, vous devez remettre au vérificateur de votre équipe d'experts vos fiches de préparation dûment complétées. • Le vérificateur lit les fiches des membres de son équipe et vérifie si les exigences de l'enseignant sont respectées (au moins 2 sources différentes d'information, etc..). • Vous devez apporter les corrections à votre travail si votre vérificateur estime que c'est nécessaire (il est responsable de la réalisation de la présentation PowerPoint (phase VII) qui sera distribuée à travers le Québec aux membres des équipes de base). 	<p>À partir du 10 octobre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 22 octobre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 2 février</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 18 février</p>	<p style="text-align: center;">Au vérificateur</p>
<p>2) Remise par le vérificateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le vérificateur remet à l'enseignant les quatre (4) fiches de préparation complétées et vérifiées par lui-même; • chaque expert doit garder une copie des fiches de préparation au travail en équipe d'experts complétées en prévision du travail en équipe d'experts. 	<p>À partir du 22 octobre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 24 octobre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 18 février</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 20 février</p>	<p style="text-align: center;">À l'enseignant</p>

<p style="text-align: center;"><u>QUOI ?</u></p> <p style="text-align: center;">Description des différentes activités</p>	<p style="text-align: center;"><u>QUAND ?</u></p> <p style="text-align: center;">Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)</p>	<p style="text-align: center;"><u>OÙ ?</u></p> <p style="text-align: center;">À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer</p>
<p>VII. Phase du travail en équipe d'experts</p>		
<p>1) Synthèse des informations recueillies par les experts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avec vos coéquipiers d'équipe d'experts, vous devez faire ressortir les points importants à retenir de votre recherche, ceux que vous voulez que vos coéquipiers, qui ont travaillé sur un autre aspect du thème, apprennent; • après avoir mis en commun toutes les informations recueillies par tous les membres, vous devez élaborer collaborativement votre travail d'équipe d'experts sur l'aspect du thème étudié : <ul style="list-style-type: none"> ▪ discussion sur le contenu du travail selon les critères de contenu définis par votre enseignant; ▪ animation des rencontres par le coordonnateur de l'équipe d'experts. • Plan de travail suggéré : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Introduction ➢ Développement sur l'aspect traité du thème ➢ Conclusion ➢ Références (bibliographie complète) 	<p>À partir du 27 octobre jusqu'au 7 novembre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 23 février jusqu'au 12 mars</p>	<p>Discussions animées par le coordonnateur</p>
<p>2) Information pertinente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si vous trouvez de l'information pertinente sur le thème étudié concernant un autre aspect que le vôtre, vous pouvez la partager avec les membres de votre équipe de base à travers la plateforme dans le « Forum ». 	<p>Tout au long du projet (de septembre à mai)</p>	<p><u>Sur la plateforme</u> dans Forum</p>
<p>3) Élaboration de la présentation PowerPoint</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construction de la présentation PowerPoint à partir de votre synthèse des informations (les critères de contenu sont définis par votre enseignant). • N'oubliez pas les sources d'information (bibliographie complète, exemple de bibliographie en annexe); <ul style="list-style-type: none"> ▪ supervision de la présentation PowerPoint et de l'utilisation du logiciel PowerPoint par le vérificateur de l'équipe d'experts; ▪ lorsque vous sauvegardez la présentation dans l'ordinateur, il est bien important d'y inscrire votre code d'aspect dans le nom du fichier. <p style="text-align: center;">Exemple : synthèse-aspect_BB</p> <p>*** Attention : Aucune limite d'espace n'est imposée pour les présentations PowerPoint mais selon la vitesse du réseau de l'école, il faudra peut-être limiter à 5 Meg votre présentation, ce qui est généralement suffisant.</p>	<p>À partir du 27 octobre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 7 novembre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 23 février</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 12 mars</p>	<p>Au vérificateur</p>

<p style="text-align: center;"><u>QUOI ?</u></p> <p style="text-align: center;">Description des différentes activités</p>	<p style="text-align: center;"><u>QUAND ?</u></p> <p style="text-align: center;">Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)</p>	<p style="text-align: center;"><u>OÙ ?</u></p> <p style="text-align: center;">À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer</p>
<p>4) Questions de compréhension :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élaboration de 3 à 5 questions de compréhension sur le contenu de la présentation. <p>**IMPORTANT : Vous devez poser de trois à cinq questions de COMPRÉHENSION auxquelles la présentation PowerPoint que vous aurez faite répondra. Des questions telles : « Qui fut l’inventeur du procédé de recyclage du papier ? » ou des questions fermées (auxquelles on répond par « oui » ou par « non ») ne sont pas des questions de compréhension. Demandez plutôt : « Expliquez dans quel contexte et pour quelles raisons s’est développé le recyclage du papier ».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajouter les questions à la suite du travail de recherche, à l’intérieur de la présentation PowerPoint; • dernière touche d’ajustements par le vérificateur (mise en forme adéquate, mise en page et <i>zippage</i> si nécessaire); • remise d’une copie de votre travail, complet et vérifié (électronique ou papier), à votre enseignant; • n’oubliez pas de faire une copie pour chacun de vous si vous ne travaillez pas toujours à partir du même ordinateur. 	<p>À partir du 27 octobre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 14 novembre -----</p> <p>À partir du 23 février</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 19 mars</p>	<p>À l’enseignant (sous forme électronique ou papier)</p>
<p>5) Publication de la présentation PowerPoint</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dépôt sur la plateforme par chacun des membres de l’équipe d’experts de la présentation PowerPoint terminée (incluant les questions s’y rattachant) à l’intention des membres de leur équipe de base respective. 	<p><i>Dates limites :</i> 14 nov ----- 19 mars</p>	<p><u>Sur la plateforme</u> dans le répertoire nommé Travaux</p>

VIII. Phase de lecture des autres aspects et de la construction de la présentation finale du thème (synthèse)

<p>1) Réponse aux coéquipiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecture et des 3 présentations PowerPoint portant sur les autres aspects du thème élaborées par les autres experts de l’équipe de base. Si nécessaire vous pouvez aller consulter les sources d’information mises en référence dans la bibliographie • Réponse aux questions de chacune des présentations : <ol style="list-style-type: none"> a) copier les questions dans un fichier texte (Word ou autre); b) répondre aux questions dans ce même fichier texte, en dessous de chaque question (en laissant les questions dans le texte); c) sauvegarder les questions-réponses selon son code, en n’oubliant pas de mentionner dans le fichier à quelles questions de quel aspect appartiennent ces réponses; Exemple : 39BB-réponses_pour_aspectDD d) téléverser le fichier sur la plateforme dans le répertoire « Travaux »; e) remettre une copie du fichier texte (sous forme électronique ou papier) à votre enseignant. 	<p>À partir du 14 novembre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 21 novembre -----</p> <p>À partir du 19 mars</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 26 mars</p>	<p><u>Sur la plateforme</u> dans le répertoire nommé Travaux</p> <p>et</p> <p>À l’enseignant (sous forme électronique ou papier)</p>
---	--	---

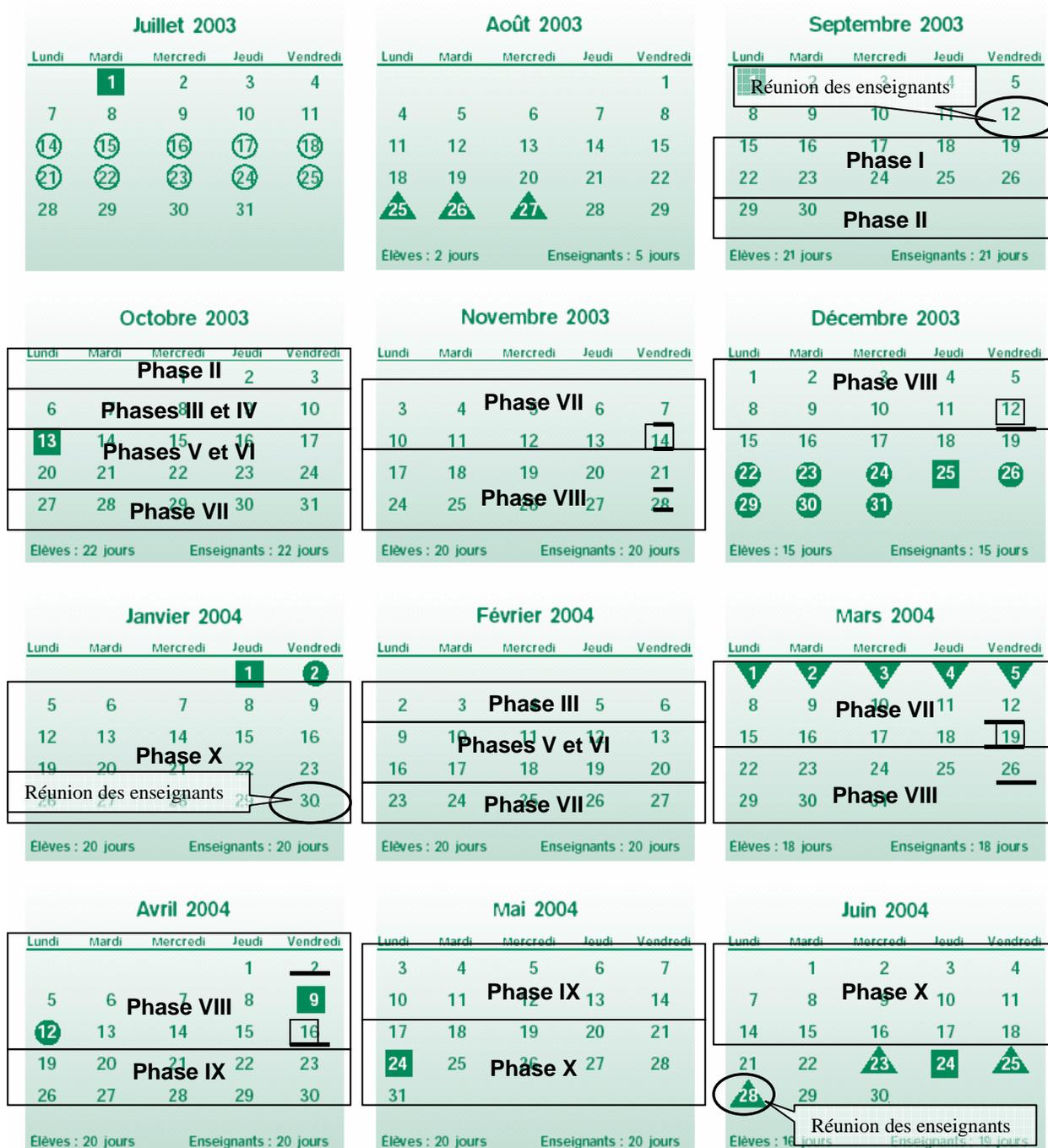
<p style="text-align: center;"><u>QUOI ?</u></p> <p style="text-align: center;">Description des différentes activités</p>	<p style="text-align: center;"><u>QUAND ?</u></p> <p style="text-align: center;">Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)</p>	<p style="text-align: center;"><u>OÙ ?</u></p> <p style="text-align: center;">À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer</p>
<p>2) Correction des réponses reçues :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque vous aurez répondu à toutes les questions de vos coéquipiers sur les autres aspects du thème, vous recevrez à votre tour les réponses que vos coéquipiers auront données aux questions que vous avez posées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ vous devez corriger leurs réponses à l'intérieur du fichier texte, ou encore sur le forum, en donnant les explications supplémentaires si nécessaires (comme le ferait un professeur!). Si toutes les réponses sont bonnes, vous devez leur signaler qu'ils ont bien compris ce que vous vouliez leur enseigner. <ul style="list-style-type: none"> ○ si vous faites les corrections dans le fichier texte, sauvegardez le fichier en indiquant qu'il est corrigé. Exemple : 39BB-réponsesDDcorrigées ▪ si vous faites les corrections directement dans le forum, n'oubliez pas de mentionner à qui s'adresse votre commentaire; ▪ si plusieurs personnes font les mêmes erreurs, peut-être vous faudra-t-il considérer corriger votre présentation PowerPoint, car elle pourrait être trop ambiguë ou pas assez explicite; <ul style="list-style-type: none"> ○ si tel est le cas, consultez votre équipe d'experts pour voir s'il se passe la même chose dans les autres équipes de base. 	<p>À partir du 21 novembre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 28 novembre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 26 mars</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 2 avril</p>	<p><u>Sur la plateforme</u> à travers le Forum, en indiquant bien à qui s'adressent les corrections ou directement dans le fichier texte remis dans le répertoire Travaux</p>
<p>3) Unification des présentations PowerPoint</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le vérificateur de l'équipe de base rassemble en une seule présentation PowerPoint (même modèle de conception) les quatre (4) présentations des experts (sans la partie des questions de compréhension) et la dépose sur la plateforme avec le nom de fichier correspondant (procédure pour l'unification des présentations ppt en annexe); Exemple : 39AABBCCDDsyntheseV1 • le vérificateur rassemble également toutes les bibliographies (références cumulées) et les ajoute à la fin de la présentation; • le vérificateur ajoute une page de garde (une page au début du document) avec les noms des membres de l'équipe de base. Ceci présuppose que tous les auteurs seront d'accord avec la version finale lorsqu'elle sera terminée. Il ajoute également une page « Introduction » et une page « Conclusion » qui seront rédigées par consensus des coéquipiers de base. 	<p>À partir du 14 novembre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 28 novembre</p> <p>-----</p> <p>À partir du 19 mars</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 2 avril</p>	<p><u>Sur la plateforme</u> à travers le Forum</p>

<p style="text-align: center;"><u>QUOI ?</u></p> <p style="text-align: center;">Description des différentes activités</p>	<p style="text-align: center;"><u>QUAND ?</u></p> <p style="text-align: center;">Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)</p>	<p style="text-align: center;"><u>OÙ ?</u></p> <p style="text-align: center;">À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer</p>
<p>4) Élaboration de la synthèse du thème :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La présentation doit être lue et révisée par tous les membres de l'équipe de base pour en arriver à produire une synthèse finale qui sera éventuellement publiée sur le web; • la synthèse finale doit contenir les aspects les plus importants de la recherche : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introduction du thème ➤ Développement de tous les aspects du thème (organiser les informations pour que la lecture soit agréable et non pas « rabotée »); <p>☆ C'est un exercice de synthèse que vous devez accomplir et non pas un travail de collage des travaux des experts (le vérificateur aura déjà fait ce travail)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conclusion sur le thème ➤ Références consultées (bibliographie). • discussion à travers le forum et apport d'améliorations de la présentation PowerPoint par chacun des membres de l'équipe de base; • les ajouts, commentaires et modifications sont <u>envoyés au vérificateur de l'équipe de base</u>, qui les incorpore dans la présentation; <ul style="list-style-type: none"> ○ si vous pouvez vous entendre sur un autre fonctionnement, il n'y a pas de problème. Assurez-vous seulement que chacun comprend bien comment faire pour que ses commentaires soient ajoutés à la synthèse finale (s'ils sont acceptés par l'équipe); • lorsque tous les coéquipiers sont d'accord sur la version finale, le vérificateur change le nom du fichier dans l'ordinateur, en indiquant qu'il s'agit de la version finale; <ul style="list-style-type: none"> Exemple : 39AABBCCDD-synthèse_finale • vérifiez que les noms des gens ayant participé à cette synthèse soient bien indiqués sur la page de garde; • cette partie du travail demande une bonne collaboration entre vous. Vous devez faire preuve de respect et de tolérance envers les opinions de vos coéquipiers. Les décisions ne sont pas prises par une seule personne mais par voie de consensus. <ul style="list-style-type: none"> ○ demandez les conseils de votre enseignant au besoin. 	<p>À partir du 28 novembre</p> <p><i>Date limite pour le premier projet :</i> 12 décembre -----</p> <p>À partir du 2 avril</p> <p><i>Date limite pour le deuxième projet :</i> 16 avril</p>	<p style="text-align: center;"><u>Sur la plateforme</u> à travers le Forum</p>
<p>5) Remise de la synthèse finale du grand thème</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dépôt sur la plateforme et envoi à l'administrateur (admin@scientific.net) de la plateforme par le <u>coordonnateur de l'équipe de base</u> de la présentation PowerPoint finale du thème de son équipe; • votre travail final sera publié sur le web à l'adresse www.scientific.net sous l'onglet « Exposition ». 	<p><i>Dates limites:</i> 12 décembre ----- 16 avril</p>	<p style="text-align: center;"><u>Sur la plateforme</u> dans le répertoire nommé Travaux et à l'administrateur au admin@scientific.net</p>

<u>QUOI ?</u> Description des différentes activités	<u>QUAND ?</u> Temps dans le calendrier scolaire (2003-2004)	<u>OÙ ?</u> À qui ou dans quel répertoire de la plateforme le déposer
IX. Phase d'évaluation (en fin d'année seulement)		
1) Exposition (Poster session) de toutes les présentations sur tous les thèmes <ul style="list-style-type: none"> • Selon les modalités déterminées par les enseignants, les présentations seront évaluées à partir de la page d'accueil de ScienTIC www.scientic.net sous « Exposition »; • vous aurez à évaluer un ou plusieurs autres travaux de synthèse que le vôtre, selon la grille de correction en annexe; • votre travail d'équipe de base sera vu et évalué par plusieurs personnes, selon la grille de correction en annexe. 	À partir du 12 décembre ----- À partir du 16 avril	Sur Internet à l'adresse www.scientic.net
2) Évaluation des travaux finals <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque votre enseignant aura déterminé ce que vous aurez à évaluer, vous devrez remplir la grille d'évaluation des présentations des équipes de base, chaque fois que vous évaluerez un travail; • bien inscrire sur la grille d'évaluation, en haut, le numéro de l'équipe de base qui a fait le travail, le thème qui a été approfondi, ainsi que les noms des membres et leurs écoles; • inscrire le nom de l'évaluateur à l'endroit indiqué dans le bas de la grille; • déposer votre grille d'évaluation remplie sur la plateforme dans le répertoire nommé « Évaluations », en indiquant bien <i> votre numéro d'équipe de base au début et le numéro de l'équipe qui a fait le travail (présentation ppt) à la fin</i> dans le nom du fichier. Exemple : 39-evaluation-de-equipe132 	À partir du 12 décembre et du 16 avril <i>Date limite :</i> 14 mai	<u>Sur la plateforme</u> dans le répertoire nommé Évaluations
X. Phase questionnaire (nécessaire à la recherche)		
1) Passation des questionnaires post-projet <ul style="list-style-type: none"> • Après chaque projet de recherche, votre enseignant vous demandera de remplir un questionnaire qui évaluera des choses différentes concernant soit votre motivation à l'égard des sciences, soit vos visées de carrière, vos habiletés de processus en science ou encore votre utilisation des technologies. 	Pour le premier projet : du retour des fêtes au 30 janvier ----- Pour le deuxième projet : du 17 mai jusqu'à la fin de l'année	À l'enseignant

Calendrier et dates limites

Ce calendrier est basé sur celui de la Commission scolaire de Montréal (CSDM). Les journées pédagogiques peuvent varier. Les dates limites importantes sont soulignées.



Annexes

Liste des écoles participantes de l'année 2003-2004

École	Ville
Cavelier de Lasalle CS Marguerite Bourgeoys	Montréal (Lasalle)
Chavigny CS Chemin du Roy	Trois-Rivières (Trois-Rivières-Ouest)
Curé-Antoine-Labelle CS de Laval	Laval (Ste-Rose)
École d'Anjou CS Pointe-de-l'Île	Montréal (Anjou)
École Leblanc CS de Laval	Laval (Duvernay)
L'Escale CS Chemin du Roy	Louiseville
Louis-Joseph-Papineau CSDM	Montréal (Saint-Michel)
Louis-Riel CSDM	Montréal (Nouveau-Rosemont)
Lucien-Pagé CSDM	Montréal (Villeray)
Marie-Anne CSDM	Montréal (Ahuntsic)
Mont-Bruno CS des Patriotes	Longueuil (Saint-Bruno)
Mont-de-la-Salle CS de Laval	Laval (Laval-des-Rapides)
Patriotes de Beauharnois CS Vallée des Tisserands	Beauharnois
Père-Marquette CSDM	Montréal (Villeray)
Pierre-Dupuy CSDM	Montréal (Les Faubourgs)
Polybel CS des Patriotes	Beloeil
Polyvalente Sainte-Thérèse CS Seigneurie des Milles-Îles	Ste-Thérèse
St-Henri CSDM	Montréal (St-Henri)
St-Louis CSDM	Montréal (Saint-Louis)

Guide pour la présentation personnelle

Pour vous aider, nous vous offrons ce questionnaire dont vous pourrez vous inspirer pour votre présentation. Il n'y a aucune obligation de répondre à ces questions, vous pouvez choisir celles qui vous conviennent et/ou en ajouter d'autres, au besoin.

Nous vous souhaitons de bonnes rencontres, et qui sait, de nouveaux amis !

- 1- Votre nom
- 2- Votre âge
- 3- Votre année scolaire
- 4- Le nom de votre école
- 5- Le type d'école, privée ou publique, primaire et/ou secondaire
- 6- Le nombre d'élèves dans votre école
- 7- Les cours que vous suivez
- 8- Votre matière préférée
- 9- La ville et le quartier où vous habitez
- 10- Votre moyen de transport pour aller à l'école
- 11- Le temps requis pour vous rendre à l'école
- 12- Vos activités parascolaires à l'école
- 13- Vos loisirs et/ou sports à l'extérieur de l'école
- 14- Votre chanteur(euse) ou groupe préféré(e)
- 15- Votre acteur(trice) préféré(e)
- 16- Votre film préféré
- 17- Votre idole ou modèle
- 18- Votre livre préféré
- 19- Votre plat préféré
- 20- Vos talents particuliers
- 21- Vos expériences de voyage
- 22- Vos expériences originales
- 23- Quelques-unes de vos qualités
- 24- Quelques-uns de vos défauts
- 25- Ce que vous aimez chez les gens
- 26- Ce que vous n'aimez pas chez les gens
- 27- Les personnes avec lesquelles vous vivez
- 28- Ce que font vos parents
- 29- Ce que font vos frères et sœurs
- 30- L'emploi que vous avez maintenant et/ou que vous aimeriez avoir plus tard.

Voici donc des idées générales, mais n'hésitez pas à en ajouter si vous en avez envie, ou peut-être lorsque vous ferez plus ample connaissance.

Protocole pour la prise de photos avec une *webcam* ou pour la numérisation d'une photo existante

1. Créer un dossier

- 1.1. Dans le menu Démarrer (en bas à gauche), choisir « Programmes ».
- 1.2. Dans « Programmes », choisir « Explorateur Windows » (cliquer dessus).
 - NB : si le programme « Explorateur Windows » n'apparaît pas lorsque la souris est sur « Programme », cliquer sur les 2 petites flèches en bas du menu qui s'ouvre. S'il n'est pas là non plus, vérifier dans « Accessoires » (toujours à partir du menu « Programmes ») s'il s'y trouve. S'il n'est toujours pas là, voir dans la barre de menu en bas complètement de l'écran (mettre la souris en bas si le menu n'est pas déjà affiché pour qu'il apparaisse), cliquer sur les deux petites flèches vers la droite, au besoin.
- 1.3. Sur le « Bureau » (cliquer dessus) ou sur une disquette (en cliquant sur le petit ordinateur, il y aura un dessin d'une petite disquette : cliquer dessus) ou sur le réseau (selon les directives de votre enseignant(e)), ouvrir (à partir du menu « Fichier » en haut à gauche) un « Nouveau » « Dossier ».
- 1.4. Nommer le dossier « photos-scientic ».
- 1.5. Fermer le logiciel « Explorateur Windows ».

2. Prise de photos (avec la caméra webcam fournie par l'Université de Montréal)

- 2.1. Dans le menu Démarrer (en bas à gauche), choisir « Programmes ».
- 2.2. Dans « Programmes », choisir « *Logitech Quickcam* » (cliquer dessus).
 - NB : si le programme « *Logitech Quickcam* » n'apparaît pas lorsque la souris est sur « Programmes », cliquer sur les 2 petites flèches en bas du menu qui s'ouvre.
- 2.3. Prendre la photo (bouton directement sur la caméra ou dans la barre de menu en haut).
- 2.4. Sauvegarder la photo dans le dossier qui a été créé à l'étape 1 (« photo-scientic »), en extension .jpg, avec comme nom de fichier, le nom de la personne sur la photo (exemple : marie.jpg).

OU

3. Numérisation d'une photo (*scanner*)

- 3.1. Dans le menu Démarrer (en bas à gauche), choisir « Programmes ».
- 3.2. Dans « Programmes », choisir « *Imaging* » (cliquer dessus).
 - NB si le programme « *Imaging* » n'apparaît pas lorsque la souris est sur « Programmes », cliquer sur les 2 petites flèches en bas du menu qui s'ouvre.
- 3.3. Numériser la photo (bouton en forme de numériseur dans la barre de menu en haut).
- 3.4. Sauvegarder la photo dans le dossier qui a été créé à l'étape 1, en extension .jpg, avec comme nom de fichier, le nom de la personne sur la photo (exemple : marie.jpg).

Rapport à remplir par le coordonnateur de l'équipe d'experts

Nom de l'école		
Ville-quartier-arrondissement où se situe l'école		
Cours dans lequel se déroulent les activités		
Nom de l'enseignant ou de l'enseignante		
Thème étudié		
Aspect du thème étudié		
Nom du coordonnateur ou de la coordonnatrice de l'équipe d'experts		Sexe M F
Nom du substitut du coordonnateur(trice) de l'équipe d'experts		Sexe M F
Nom du vérificateur ou de la vérificatrice de l'équipe d'experts		Sexe M F
Nom du substitut du vérificateur(trice) de l'équipe d'experts		Sexe M F

Procédure pour l'envoi du rapport à l'administrateur

- 1) Télécharger la présente page sur l'ordinateur avec lequel vous travaillez (sur le bureau par exemple). Vous pouvez simplement la copier et la coller dans un nouveau document Word.
- 2) Sauvegardez le fichier avec le code de l'aspect (Exemple : BB-rapport-experts1).
- 3) Remplissez les cases (laisser la bonne lettre correspondant au sexe de l'équipier dans les cases « Sexe ») et sauvegarder le tout (Exemple : BB-rapport-experts1).
- 4) Pour l'envoyer par courriel :
 - i. Ouvrir votre compte courriel (voir [Se créer une adresse électronique \(compte courriel\)](#) en annexe si vous n'en possédez pas).
 - ii. Adresser le message à admin@scientific.net.
 - iii. Cliquer sur « Joindre fichier (*attachement*) » et avec le bouton « Parcourir (*Browse*) », localiser (sur le bureau par exemple) le présent fichier rempli (exemple : 39-rapport-base1), double-cliquer dessus.
 - iv. Joindre le fichier avec le bouton « Joindre (*Attach* ou *Done*) ».
 - v. Dans : Sujet, inscrire : **rapport 1 du coordonnateur de l'équipe d'experts** (s'il s'agit du projet après Noël, inscrire rapport 2).
 - vi. Envoyer le message.

Rapport à remplir par le coordonnateur de l'équipe de base

Thème étudié	
--------------	--

	Nom	École	Aspect du thème étudié
Coordonnateur de l'équipe de base			
Substitut du coordonnateur de l'équipe de base			
Vérificateur de l'équipe de base			
Substitut du vérificateur de l'équipe de base			

Procédure pour l'envoi et le dépôt du rapport sur la plateforme

- 1) Télécharger la présente page sur l'ordinateur avec lequel vous travaillez (sur le bureau par exemple). Vous pouvez simplement la copier et la coller dans un nouveau document Word.
- 2) Sauvegarder le fichier avec le numéro de l'équipe de base (Exemple : 39-rapport-base1).
- 3) Remplir les cases et sauvegarder le tout (Exemple : 39-rapport-base1).
- 4) Pour l'envoyer par courriel:
 - i. Ouvrir votre compte courriel (voir [Se créer une adresse électronique \(compte courriel\)](#) en annexe si vous n'en possédez pas);
 - ii. Adresser le message à admin@scientific.net.
 - iii. Cliquer sur « Joindre » (*Attachement*).
 - iv. Avec le bouton « Parcourir (*Browse*) », localiser (sur le bureau par exemple) le présent fichier rempli (Exemple : 39-rapport-base1), double-cliquer dessus;
 - vii. Joindre le fichier avec le bouton « Joindre (*Attach* ou *Done*) ».
 - v. Dans : Sujet, inscrire : **rapport 1 du coordonnateur de l'équipe de base** (s'il s'agit du projet après Noël, inscrire rapport 2).
 - vi. Envoyer le message.
- 5) Pour le déposer sur la plateforme :
 - i. À partir du site www.scientific.net, cliquer sur le lien vers la plateforme et entrer dans votre espace de travail avec votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.
 - ii. Ouvrir le dossier approprié ([Rapports du coordonnateur](#)).
 - iii. Avec le bouton « Parcourir (*Browse*) », localiser (sur le bureau par exemple) le présent fichier rempli (Exemple : 39-rapport-base1), double-cliquer dessus.
 - iv. Entrez la description du fichier : **rapport 1 du coordonnateur de l'équipe de base** (s'il s'agit du projet après Noël, inscrivez rapport 2).
 - v. Cliquer sur « Téléverser (*Upload*) » .

Exemple de bibliographie d'un travail de recherche

Pour un livre

Nom de famille du ou des auteurs, titre du livre (et nombre d'éditions le cas échéant), ville de publication, maison d'édition, année de publication.

Exemple :

Rowling, J. K., *Harry Potter à l'école des sorciers*, Paris : Gallimard Jeunesse, 1998.

Autre exemple :

Ringsven MK, Bond D. *Gerontology and leadership skills for nurses*. 2e éd. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

Pour une encyclopédie

Nom de l'encyclopédie avec le nombre d'édition, ville de publication, maison d'édition, année de publication, nom du mot où on a trouvé l'information, pages auxquelles on a trouvé l'information.

Exemple :

Stedman's medical dictionary. 26e éd. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-120.

Pour un article dans une revue (un périodique)

Nom de famille du ou des auteurs, titre de l'article, nom de la revue (du périodique), année de publication, volume de la revue, numéro de la revue, pages auxquelles on a trouvé l'information.

Exemple :

Barbier, J.-M.. Le recours à la démarche de projet : production de changements, production de savoirs et production de capacités. *Revue des sciences de l'éducation*, 1992, v18, no1, p.117-127.

Autre exemple :

Vega KJ, Pina I, Krevsky B. *Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease*. *Ann Intern Med* 1996; v124,no980, p. 3.

Pour un article de journal

Nom de famille de l'auteur de l'article, titre de l'article, journal dans lequel il a été publié, date de publication (jour-mois-année), section du journal et page où l'information a été trouvée.

Exemple :

Lee G. *Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually*. *The Washington Post* 21 juin 1996;sect. A : 3 (col. 5).

Pour un site Web

Nom de l'auteur, année de publication, titre du site web, adresse URL du site (lien vers le site), [date de la consultation du site (jour-mois-année)].

Exemple :

Walker, J. (1996). *APA-style citations of electronic sources*.
<http://www.cas.usf.edu/english/walker/apa.html> [26 septembre 2002].

Autre exemple :

Duncan, D. (1 août 1998). *Page d'accueil*. <http://www.geocities.com/SoHo/Coffeehouse/1652/> [15 août 2003].

Pour un article en ligne

Nom du ou des auteurs, date de publication, titre de l'article, titre de la revue en ligne, Téléaccessible à : adresse URL du site (lien vers le site), [date de consultation du site (jour-mois-année)].

Exemple :

Jaquet, J. (8 juin 1998). *Taking back the people's air* [7 paragraphs]. The Nation Digital Edition. [Enligne]. Téléaccessible à : <http://www.TheNation.com/i980608.htm> [12 octobre 2001].

Pour un CD-ROM

Nom de l'auteur du CD-ROM, nom du CD-ROM avec la mention [CD-ROM], compagnie qui a fait le CD-ROM, Année de publication, section où l'information a été prise.

Exemple :

Reporter, M., *Electronic citing guidelines needed*. [CD-ROM], New York Times, 1996, p. C1.

Pour une émission de télévision

Nom du réalisateur de l'émission, Nom de l'émission, Chaîne qui a produit l'émission (ou organisme qui l'a produite), chaîne sur laquelle l'émission a été diffusée, année à laquelle a été produite l'émission, date et heure de diffusion (jour-mois-année-heure).

Exemple :

John Downer, *Découverte : La Nature insolite 6 : les paradis artificiels*, BBC / Discovery Channel, Télévision de Radio-Canada, dimanche 31 août 2003 à 18 h 30

Procédure pour l'unification des présentations PowerPoint

- I. Télécharger sur l'ordinateur (sur le bureau par exemple) les quatre (4) présentations PowerPoint déposées sur la plateforme par chacun des membres de l'équipe de base (elles se trouvent dans le répertoire « [Travaux](#) »).
- II. Ouvrir les quatre (4) présentations avec le logiciel PowerPoint.
- III. Il y a à ce moment deux (2) façons différentes de travailler :
 1. Travailler à partir d'une « Nouvelle présentation »
 2. Travailler à partir de celle que vous jugez la plus belle.

1. Pour travailler à partir d'une nouvelle présentation

- a) Créer une « Nouvelle présentation » avec des pages vierges à partir du menu « Fichier », en cliquant sur « Nouveau... ». Choisir ensuite « Nouvelle présentation » et une mise en page 'vide' de nouvelles diapositives ;
- b) dans une des présentations portant sur un aspect du thème, sélectionner dans la partie de gauche (en noir sur blanc), les diapositives contenant le texte à transférer dans la synthèse ;
- c) en cliquant sur le bouton droit de la souris, sélectionner « copier » (ou encore avec le clavier, appuyer sur Ctrl-c) ;
- d) placer la souris dans la nouvelle présentation (celle de la synthèse) à l'endroit où vous voulez mettre les informations venant de l'aspect sélectionné ;
- e) en cliquant sur le bouton droit de la souris, sélectionner « coller » (ou encore avec le clavier appuyez sur Ctrl-v) ;
- f) répéter ces opérations pour chacune des présentations portant sur les différents aspects du thème ;
- g) procéder ensuite de la même façon pour la bibliographie qui va à la fin de la synthèse (copier et coller toutes les références de chacune des présentations à la fin de la synthèse) ;
- h) ajouter une page de garde (au début du document, avec la fonction « Nouvelle diapositive » dans le menu « Insertion ») et écrire les noms de vos coéquipiers d'équipe de base sur cette page ;

- i) ajouter également une page nommée « Introduction » mais sans texte, juste après la page de garde et une page « Conclusion », sans texte non plus, juste avant les pages de bibliographie ;
- j) attribuer à la présentation un modèle de conception unique et faire la mise en page si nécessaire ;
- k) finalement, sauvegarder la présentation avec le numéro de votre équipe de base dans le nom du fichier (exemple : 39-synthèseV1).

***Vous pourrez sauvegarder la synthèse avec la mention « finale » lorsqu'elle aura été travaillée et acceptée par tous les membres de l'équipe de base, à la fin, en vue de l'exposition sur Internet (exemple : 39-synthèseVfinale).

2. Pour travailler à partir de celle que vous jugez la plus belle

- a) Ne pas créer de nouvelle présentation mais faire votre « coller » (lorsque les diapositives contenant le texte à transférer dans synthèse sont sélectionnées) à l'intérieur de la présentation PowerPoint dont vous voulez garder le modèle de conception (voir les étapes b-c-d-e et f du point 1) ;
- b) procéder ensuite de la même façon pour la bibliographie, allant à la fin de la synthèse (copier et coller les autres références des présentations à la fin de la synthèse) ;
- c) ajouter une page de garde (au début du document avec la fonction « Nouvelle diapositive » dans le menu « Insertion ») avec une mise en page contenant un titre et écrire les noms de vos coéquipiers d'équipe de base sur cette page ;
- d) ajouter également une page nommée « Introduction » mais sans texte, juste après la page de garde, et une page « Conclusion », sans texte non plus, juste avant les pages de bibliographie ;
- e) faire la mise en page des diapositives collées si nécessaire ;
- f) finalement, sauvegarder la présentation avec le numéro de votre équipe de base dans le nom du fichier (exemple : 39-synthèseV1).

***Vous pourrez sauvegarder la synthèse avec la mention « finale » lorsqu'elle aura été travaillée et acceptée par tous les membres de l'équipe de base, à la fin, en vue de l'exposition sur Internet (exemple : 39-synthèseVfinale).

Grille d'évaluation des présentations des équipes de base

Thème : _____ équipe de base #

Noms des auteur(e)s : _____

(et leurs écoles) _____

A) Structure du travail (30%)

- a) Ordre des idées (10%) _____
- b) Introduction et conclusion (10%) _____
- c) Présentation visuelle (10%) _____

B) Traitement du sujet (25%)

- a) Agencement des informations (15%) _____
(conformité au plan, lien entre les informations, clarté)
- b) Importance relative des sections (10%) _____

C) Aspects développés (40%)

- a) Interprétations (10%) _____
(tableaux, schémas, graphiques, analogies, vocabulaire)
- b) Profondeur de la recherche (30%) _____

D) Les sources (5%)

- (variété, pertinence et date) _____

E) Erreurs d'orthographe ou de typographie (-10%) _____**Note de la présentation: 100%** _____Nom de l'évaluateur:

La plateforme collaborative *Claroline* : Guide d'utilisation

Pour s'inscrire sur la plateforme (du 15 au 26 septembre seulement) :

- 1) Aller à la page www.scientic.net
- 2) Cliquer sur le bouton « **Inscription** »
- 3) Remplir le formulaire (écrire son nom d'utilisateur et son mot de passe quelque part)
- 4) Cliquer sur Valider

Pour entrer sur la plateforme (à partir du 6 octobre)

- 1) Aller à la page www.scientic.net
- 2) Cliquer sur le bouton « **plateforme collaborative** »
- 3) Entrer le nom d'utilisateur et le mot de passe choisis lors de l'inscription, dans l'espace prévu à cette fin (en haut à droite de l'écran).

<u>Présentations personnelles</u>	Pour déposer la mienne ou lire celle des autres membres de mon équipe de base.
<u>Travaux</u>	Pour déposer les différentes parties du travail et lire les travaux des autres membres de mon équipe de base.
<u>Forum</u>	Pour discuter avec les membres de mon équipe de base.
<u>Liens</u>	Pour voir des liens pertinents. Pour mettre un ou des liens intéressants pour les participants à ScienTIC, demandez à votre d'enseignant(e) de le suggérer à l'administrateur de la plateforme.
<u>Rapports du coordonnateur</u>	Pour déposer les rapports du coordonnateur de l'équipe de base.
<u>***Évaluations (à déterminer)</u>	Pour déposer les évaluations des synthèses des autres équipes de base.
<u>Utilisateurs</u>	Pour voir les noms de tous les participants, leur photo, leur adresse courriel et leur numéro d'équipe de base.
<u>Groupes</u>	Pour voir tous les groupes (mais avec accès seulement au mien) et accéder à mon <u>forum</u> ainsi qu'aux répertoires de mon équipe (avec le lien <u>Documents</u>)

Se créer un compte de courrier électronique (compte courriel ou *email*)

Il y a plusieurs serveurs gratuits où il est possible de créer son adresse de courriel. Sur tous les sites de courriel, vous trouverez l'option « Inscrivez-vous » ou encore « S'inscrire » ou « Créer un compte ». Cliquer sur cette option pour accéder au formulaire de création de compte courriel. Ensuite, il suffit de suivre les instructions à l'écran et surtout de ne pas perdre son *nom d'utilisateur* et son *mot de passe* (il est fortement suggéré de les écrire sur un bout de papier).

Voici quelques-uns des sites où vous pouvez vous créer une adresse de courriel (les plus populaires sont présentement [Hotmail](#) (à cause du logiciel compatible [MSNmessenger](#)) et [Yahoo](#) (à cause du logiciel de clavardage téléchargeable [YahooMessenger](#)).

Note : choisissez bien le site que vous voulez utiliser, il sera toujours présent dans votre adresse. Par exemple, si vous choisissez Caramail, votre adresse sera votre_nom@caramail.com. Si vous choisissez Hotmail, votre adresse sera votre_nom@hotmail.com et ainsi de suite.

[Amuse-toi!](#)

Service complètement gratuit de courrier électronique et d'envoi de cartes virtuelles.

<http://www.amusetoi.com/>

[Courrier @cycliste](#)

Service d'adresses de courriel gratuites pour les cyclistes.

<http://www.cycliste.zzn.com/>

[Courrier Cobraweb](#)

Serveur de courriel gratuit, rapide et en 13 langues, intégration ICQ et redirection de courriel.

<http://cobraweb.zzn.com/>

[Courrier MégaDôme](#)

Votre adresse de courrier électronique gratuite. Service offert par le site du MégaDôme Nintendo.

<http://megadome.zzn.com/>

[Courrier Mésange](#)

Obtenez une adresse électronique gratuitement. Site en 13 langues.

<http://mesange.zzn.com/>

[Emaylme](#)

Service de courriel gratuit avec une section contenant des forums de discussion sur l'informatique et Internet.

<http://www.emaylme.com/>

[Hotmail](#)

Ce site très fréquenté offre une sécurité anti-virus pour les pièces jointes que vous pourriez recevoir. Avec votre adresse Hotmail, vous aurez également un passeport pour utiliser MSN Messenger, un logiciel de clavardage que vous devez installer sur votre ordinateur vous permettant de voir qui en est en ligne en même temps que vous. Facile à créer et à consulter.

<http://www.hotmail.com/>

Annexes

[MailAvie](http://www.mailavie.com/)

Une adresse de courrier électronique pour la vie. Facile à créer et à consulter.

<http://www.mailavie.com/>

[MarmotMail](http://www.marmotmail.com/)

Service de courrier électronique payant qui offre SSL sur site Web et accès POP3 avec serveur SMTP, sécuritaire et fiable.

<http://www.marmotmail.com/>

[Caramail](http://www.caramail.lycos.fr/)

Caramail offre un service de courriel gratuit en français qui permet d'envoyer et de recevoir un courrier électronique à partir de n'importe quel ordinateur muni d'un navigateur Web. Facile à utiliser.

<http://www.caramail.lycos.fr/>

[Q-bec.com](http://q-bec.com/)

Q-bec Webmail offre un service de courriel gratuit qui permet d'envoyer et de recevoir un courrier électronique à partir de n'importe quel ordinateur muni d'un navigateur Web.

<http://q-bec.com/>

[Quebecmail.com](http://www.quebecemail.com/)

Service de courrier électronique gratuit, permanent et privé, incluant plusieurs fonctions.

<http://www.quebecemail.com/>

[Un Mot Pour Vous](http://www.mots.cc/)

Service Web qui envoie un mot du jour curieux ou inusité ainsi que sa définition aux personnes qui s'y abonnent par courriel.

<http://www.mots.cc/>

[Yahoo](http://www.mail.yahoo.com/)

Ce site très fréquenté offre une sécurité anti-virus pour les pièces jointes que vous pourriez recevoir. Avec votre adresse Yahoo, vous aurez également la possibilité d'utiliser YahooMessenger, un logiciel de clavardage que vous devez installer sur votre ordinateur, vous permettant de voir qui est en ligne en même temps que vous. Facile à créer et à consulter.

<http://www.mail.yahoo.com/>

***[Wx3-Média Recherche E-Mail](http://mail.wx3-media.com/)

Moteur de recherche de courrier électronique qui permet de trouver le courriel d'une personne ou d'une entreprise par villes, par provinces, par noms, par noms d'entreprise, par surnoms, etc.

<http://mail.wx3-media.com/>

Autres documents – première intervention
 Calendrier illustré avec les phases

Calendrier des phases et dates limites

Année 2003-2004

Septembre 2003

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12
15	16	17	18	19
22	23	24	25	26
29	30			

Réunion des enseignants

PHASE I: Initiale

PHASE II: Formation

Octobre 2003

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
		1	2	3
6	7	8	9	10
13	14	15	16	17
20	21	22	23	24
27	28	29	30	31

PHASE II - Formation
 PowerPoint –continue--

PHASE III : Organisation
 équipe d'experts
PHASE IV: Préparatoire

PHASE V:
 Organisation équipe de

PHASE VI: Recherche
 individuelle

Dates limites:
 -Remise des fiches individuelles
 au vérificateur - 22 Oct
 -Remise des fiches vérifiées à

PHASE VII: Travail
 équipe d'experts

Novembre 2003

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
3	4	5	6	7
10	11	12	13	14
17	18	19	20	21
24	25	26	27	28

PHASE VII - Travail équipe d'experts –continue--
Dates limites:
 -Présentation PowerPoint - 7 Nov
 -Questions de compréhension-14 Nov

PHASE VIII: Travail équipe de base
Dates limites:
 -Réponses - 21 Nov
 - Corrections - 28 Nov

Décembre 2003

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12
15	16	17	18	19
22	23	24	25	26
29	30	31		

PHASE VIII - Travail équipe de base –continue--
Date limite:
 -Publication: Synthèse du thème - 12 Déc

Janvier 2004

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
			1	2
5	6	7	8	9
12	13	14	15	16
19	20	21	22	23
26	27	28	29	30

PHASE X: Questionnaires

Réunion
des

Février 2004

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
9	10	11	12	13
16	17	18	19	20
23	24	25	26	27

PHASE VI: Recherche individuelle

Dates limites:

- Remise des fiches individuelles au vérificateur - 18 Févr
- Remise des fiches vérifiées à

PHASE VII: Travail équipe d'experts

Mars 2004

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12
15	16	17	18	19
22	23	24	25	26
29	30			

PHASE VII - Travail
 équipe d'experts –continue--
Dates limites:
 -Présentation PowerPoint - 12 Mars
 -Questions de compréhension-19

PHASE VIII: Travail équipe de base
Date limite:
 -Réponses - 26 Mars

Avril 2004

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
			1	2
5	6	7	8	9
12	13	14	15	16
19	20	21	22	23
26	27	28	29	30

PHASE VIII - Travail équipe de base –continue--
Dates limites:
 - Corrections - 2 Avril
 -Publication: Synthèse du thème-16 Avril

PHASE IX:
 Évaluation

Mai 2004

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
3	4	5	6	7
10	11	12	13	14
17	18	19	20	21
24	25	26	27	28
31				

PHASE IX-
Évaluation
--continue--
Date limite: 14 mai

PHASE X: Questionnaires

Juin 2004

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
	1	2	3	4
7	8	9	10	11
14	15	16	17	18
21	22	23	24	25
28	29	30		

PHASE X:
Questionnaires
--continue--

Réunion des
enseignants

Modèle pédagogique –**deuxième intervention**

ScienTIC : un modèle d'enseignement des sciences basé sur la coopération médiatisée

Modèle pédagogique no 2
Février à mai 2004

Document préparé par :

Mylène Vézina
Coordonnatrice de recherche
Tel : 514-343-2368
mylene.vezina@umontreal.ca

en collaboration avec:

Les enseignants participant au projet ScienTIC depuis septembre 2003 ;
Josée Mignault et Maude Vézina, enseignantes ;
Roch Chouinard et Jrene Rahm, Jesus Vazquez-Abad, chercheurs.

En date du
22 janvier 2004

Étape 1 : Précision des objectifs et de la pertinence du projet, présentation de la tâche (30 janvier)

OBJECTIFS ET PERTINENCE DU PROJET

Pistes d'exploitation

- Le projet ScienTIC a pour objectif principal de développer chez les élèves la compétence à accomplir un travail de recherche dans le contexte de la collaboration médiatisée.
- Que cette façon de travailler est de plus en plus courante au CEGEP, à l'Université et, particulièrement, dans le monde du travail.
- Que les compétences que les élèves vont développer dans ScienTIC leur seront donc utiles dans un futur très proche.

De plus ...

- Le deuxième projet a été grandement simplifié comparativement au premier : moins d'élèves par groupe inter-écoles et d'expert, tâche moins longue et plus facile, pairage avec les élèves d'une seule classe, sujet plus intéressant (sous forme d'enquête).
- Plusieurs prix de participations seront tirés parmi tous les groupes d'experts ayant effectué complètement leur tâche.

PRÉSENTATION DE LA TÂCHE

Problème : Vous faites partie d'une équipe de marketing travaillant à vendre une certaine méthode de production d'énergie électrique. Votre expertise est sollicitée pour recommander votre méthode de production d'énergie électrique à des villes clientes potentielles.

Description générale de la tâche :

- Équipe de 2 dans une classe, jumelée à une autre équipe de 2 dans une autre classe, communications entre les 2 équipes par Internet ;
- Recherche sur une méthode de production d'énergie électrique ;
- Deux documents à remplir : L'espace de travail de l'équipe inter-écoles (sur Internet) et le Rapport de l'équipe d'experts (sur papier)
- 4 étapes de travail (avec 2 étapes « Défi » supplémentaires)

Étape 2 : Formation des équipes (30 janvier)

Dans la classe : Les équipes d'experts sont formées de 2 élèves de la même classe.

Inter-écoles : Les équipes inter-écoles sont formées de 2 équipes d'experts d'écoles différentes.

→ Voir **Tableau I** pour le jumelage des classes.

- Dans les 2 cas, il est possible d'avoir des équipes d'experts de 1, 2 ou 3 élèves selon le nombre d'élèves dans les classes (selon le nombre d'équipes inter-écoles possibles de faire entre les écoles) ou selon ce que les enseignants jugeront adéquat dans leurs classes.

Les enseignants doivent :

- 1- Décider de la formation des équipes d'experts dans la classe ;
- 2- Du jumelage des classes (si plus d'une participe) lors de la réunion du 21 janvier 2004 (selon le nombre d'élèves, le type d'élèves dans la classe, etc...)
- 3- Transmettre au conseiller technique (Normand.roy@umontreal.ca ou admin@scientific.net) la liste des équipes d'experts de leur(s) classe(s).

Étape 3 : Pige d'une méthode de production d'énergie électrique (6 février)

Chaque enseignant fait piger (sans remise) à chacune des équipes d'experts de la classe le nom d'une méthode de production d'énergie électrique.

→ Voir **Tableau I** pour la distribution des choix possibles de méthode de production d'énergie électrique.

Étape 4 : Choix de la méthode de production d'énergie électrique (20 février)

Chacune des équipes d'experts formant une même équipe inter-écoles aura reçu une méthode de production d'énergie électrique différente au départ. Ils doivent s'entendre et choisir entre les 2.



SUR LA PLATEFORME :

- **Forum :**

1. Les élèves de chaque équipes inter-écoles doivent se présenter directement dans leur forum avec un court texte : **Prénom, Nom, Age, Sexe, École, À quels moments ils consultent la plateforme, Description supplémentaire...**
2. Les élèves doivent écrire dans le forum quelle méthode de production d'énergie électrique ils ont reçue.
3. Les élèves de l'équipe inter-écoles à travers le forum doivent s'entendre pour savoir sur quel type de méthode de production d'énergie électrique ils vont effectuer leur recherche

- **Espace de travail de l'équipe inter-écoles :**

Lorsque le choix est fait, remplir la case « MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE CHOISIE »



Étape 5 : Recherche sur le fonctionnement de la méthode de production d'énergie électrique (12 mars)

Tous les participants font une recherche sur le fonctionnement de la méthode de production d'énergie électrique.

- A- Quelle est la source d'énergie initiale
- B- Quelles sont les étapes de transformation de l'énergie
- C- Quelle est la forme d'énergie finale



SUR LA PLATEFORME :

- Espace de travail de l'équipe inter-écoles :

Chaque équipe d'experts doit inscrire les informations (A-B-C) dans la case « ÉTAPE 5 : DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE »

- Forum :

Les experts doivent partager leurs références (liens Internet, livres, magazines, etc...) à travers le forum pour construire une banque de données qui pourra être utilisée tout au long du projet.



DANS LE RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS :

1. Faire une synthèse avec toutes les informations inscrites par l'équipe inter-écoles dans l'espace de travail sur la plateforme.
2. Remplir la case « ÉTAPE 5 : DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE » et remettre la feuille à l'enseignant
3. Auto évaluer sa participation pour cette étape (pour chacun des experts)

Note : La synthèse ne doit pas être un copier-coller d'informations mais elle doit être un tout avec des informations structurées.



Étape 6 : Recherche sur les avantages & inconvénients environnementaux & socio-économiques (26 mars)

Chaque élève a une partie différente à faire. Il y a 4 parties à la recherche :

- ❖ Les avantages socio-économiques,
- ❖ Les avantages environnementaux,
- ❖ Les inconvénients socio-économiques,
- ❖ Les inconvénients environnementaux.

→ Voir **Tableau I** pour la distribution des sujets de recherche



SUR LA PLATEFORME :

- *Espace de travail de l'équipe inter-écoles :*

Chaque expert inscrit les informations dans la case appropriée de la section « ÉTAPE 6 : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE »

- *Forum*

Les experts doivent partager leurs références (liens Internet, livres, magazines, etc...) à travers le forum pour construire une banque de données qui pourra être utilisée tout au long du projet.



DANS LE RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS :

1. Faire une synthèse avec toutes les informations inscrites par l'équipe inter-écoles dans l'espace de travail sur la plateforme.
2. Remplir la case « ÉTAPE 6 : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE » et remettre la feuille à l'enseignant.
3. Auto évaluer sa participation pour cette étape (pour chacun des experts)
4. Suite à ce travail, une question défi est proposée.

Note : La synthèse ne doit pas être un copier-coller d'informations mais elle doit être un tout avec des informations structurées.



Étape 7 : Recommandation des experts pour les villes soumises à l'expertise (16 avril)

Les équipes d'experts doivent faire la recommandation d'une des 4 villes (parmi celles disponibles pour leur école) pour l'implantation de leur méthode de production d'énergie électrique et ensuite justifier leur recommandation.

→ Voir **Tableau I** pour la distribution des villes à soumettre à l'expertise des experts



SUR LA PLATEFORME :

- Espace de travail de l'équipe inter-écoles :

Dans la case « ÉTAPE 7 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LES VILLES SOUMISES À L'EXPERTISE »

Inscrire le nom de la ville recommandée et la justification selon la case.

- Forum

Ils peuvent demander l'avis des autres experts de l'équipe inter-écoles pour rédiger leur recommandation.



DANS LE RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS :

1. Faire une synthèse avec toutes les informations inscrites par l'équipe inter-écoles dans l'espace de travail sur la plateforme.
2. Remplir la case « ÉTAPE 7 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LES VILLES SOUMISES À L'EXPERTISE » et remettre la feuille à l'enseignant
3. Auto évaluer sa participation pour cette étape (pour chacun des experts)

Note : La synthèse ne doit pas être un copier-coller d'informations mais elle doit être un tout avec des informations structurées.

Annexes

ÉCOLES A

Caractéristiques* des villes à soumettre à l'expertise des experts

Villes	Région physiographique	Population	Ressources biotiques	Ressources abiotiques du sol et sous-sol	Ressources hydriques	Nombre de jours venteux (+ de 40km/h) par année	Nombre d'heures d'ensoleillement par année	Amplitude et vitesse (en nœuds) des courants des marées
Baie-Comeau	Basses-terres de la Côte Nord	28 940	Coupe du bois, pêche	Roches volcaniques, minerais divers	Fleuve St-Laurent, Rivière Manicouagan, Rivière aux Outardes	15.59 jours	703.27 h	A = 4.3 m V = 2 nd
St-Jean-sur-Richelieu	Les Appalaches	79 600	Polyculture et élevage diversifié	Roches sédimentaires : gaz naturel et pétrole probable	Rivière le Richelieu	15.58 jours	761.71 h	A = ---- V = ----
Cap-aux-Meules	Les Appalaches	1659	Pêche de homards et pétoncles	Roches sédimentaires : gaz naturel et pétrole probable	Golfe du St-Laurent	20 jours (donnée approximative)	721 h (donnée approximative)	A = 1.1m V = 1 nd
Québec	Basses-terres du St-Laurent	682 755	Élevage intensif de bovins et porcs, polyculture	Roches sédimentaires : gisements de gaz naturel, de pétrole et de charbon probables	Fleuve St-Laurent, Rivière de la Jacques Cartier	13.56 jours	708.89 h	A = 5.9 m V = 3.5 nd

* *Atlas Beauchemin*, Coulombe Vincent, Thériault Bruno, édition 2002, Groupe Beauchemin éditeurs, Laval.

L'Atlas l'Actuel, Picard Jean-Luc, 1994, CEC, Anjou

Atlas Larousse Canadien, Saint-Yves Maurice, 1990, Les Éditions Françaises inc, Boucherville

Gravel Antonio et al. 1994, *Géographie du Québec et du Canada, une réalité à construire*, Éditions Beauchemin, Laval

Brousseau Michel, Pelletier Denyse L. 1994, *Destination Québec Canada*, ERPI

Statistiques Canada (<http://www12.statcan.ca/francais/census01>)

Environnement Canada (<http://www.on.ec.gc.ca/weather/winners/intro-f.html>)

Pêches et Océans Canada (<http://www.lau.chs-shc.dfo-mpo.gc.ca/french/Canada.shtml>)

Annexes

ÉCOLES B

Caractéristiques* des villes à soumettre à l'expertise des experts pour les

Villes	Région physiographique	Population	Ressources biotiques	Ressources abiotiques du sol et sous-sol	Ressources hydriques	Nombre de jours venteux (+ de 40km/h) par année	Nombre d'heures d'ensoleillement par année	Amplitude et vitesse (en nœuds) des courants des marées
Rimouski	Les Appalaches	31 305	Élevage intensif de bovins, pêche	Roches sédimentaires : gisements de gaz naturel, de pétrole et de charbon probables	Fleuve St-Laurent, Rivière Rimouski	28.97 jours de poudrière	673.73 h	A = 4.8 m V = 1.6 nd
Jonquière	Basses-terres du Lac-St-Jean	54 840	Élevage intensif de bovins et porcs, polyculture	Roches sédimentaires : gaz naturel et pétrole probable	Rivière du Saguenay	14.28 jours	701.66 h	A = 6.1 m V = 2 nd
Sept-Îles	Basses-terres de la Côte-Nord	26 950	Coupe du bois, pêche	Roches sédimentaires et volcaniques	Embouchure du fleuve St-Laurent, Rivière Ste-Marguerite	14.72 jours	675.16 h	A = 3.6 m V = 0.7 nd
Val D'or	Bouclier Canadien	22 750	Élevage intensif de bovins de boucherie	Roche volcanique, uranium, minerais divers	Lac Parent,	12.59 jours	736.43 h	A = ---- V = ----

* *Atlas Beauchemin*, Coulombe Vincent, Thériault Bruno, édition 2002, Groupe Beauchemin éditeurs, Laval.

L'Atlas l'Actuel, Picard Jean-Luc, 1994, CEC, Anjou

Atlas Larousse Canadien, Saint-Yves Maurice, 1990, Les Éditions Françaises inc, Boucherville

Gravel Antonio et al. 1994, *Géographie du Québec et du Canada, une réalité à construire*, Éditions Beauchemin, Laval

Brousseau Michel, Pelletier Denyse L. 1994, *Destination Québec Canada*, ERPI

Statistiques Canada (<http://www12.statcan.ca/francais/census01>)

Environnement Canada (<http://www.on.ec.gc.ca/weather/winners/intro-f.html>)

Pêches et Océans Canada (<http://www.lau.chs-shc.dfo-mpo.gc.ca/french/Canada.shtml>)



Étape 8 : Recommandation des experts pour la meilleure ville d'implantation de la méthode de production d'énergie électrique (7 mai)

L'équipe inter-écoles doit décider laquelle des 2 villes (chaque équipes d'experts a fait une recommandation pour une ville différente) est la plus appropriée pour leur méthode de production d'énergie électrique. Ils doivent ensuite justifier leur choix.



SUR LA PLATEFORME :

- Espace de travail de l'équipe inter-écoles :

Dans la case « ÉTAPE 8 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LA MEILLEURE VILLE D'IMPLANTATION DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE »

Inscrire le nom de la ville recommandée et la justification du choix de la ville

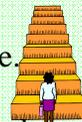
- Forum

Les experts doivent demander l'avis des autres experts de l'équipe inter-écoles pour rédiger leur recommandation finale.



DANS LE RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS :

1. Faire une synthèse avec toutes les informations inscrites par l'équipe inter-écoles dans l'espace de travail sur la plateforme. En principe, tous devraient choisir la même ville.
2. Remplir la case « ÉTAPE 8 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LA MEILLEURE VILLE D'IMPLANTATION DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE » et remettre la feuille à l'enseignant.
3. Auto évaluer sa participation pour cette étape (pour chacun des experts)
4. Suite à ce travail, une question défi est proposée.



*Les rapports des autres équipes d'experts de la classe seront disponibles pour consultation.

Note : La synthèse ne doit pas être un copier-coller d'informations mais elle doit être un tout avec des informations structurées.

Étape 9 : Choix des équipes inter-écoles de marketing (21 mai)

Parmi tous les travaux complets et plausibles (la recommandation finale de la ville doit avoir du sens et être justifiée adéquatement), des récompenses seront attribuées au hasard.

Les récompenses comprennent des certificats cadeaux chez Archambault (un certificat par membre de l'équipe inter-écoles) et des billets d'entrée pour différentes activités. Des attestations de l'Université de Montréal pourront aussi être remises si la qualité des travaux le justifie.

Tableau I : Différentes distributions dans les écoles

Différentes distributions pour le modèle pédagogique no2 de ScienTIC		
	Écoles A	Écoles B
Méthode de production d'énergie électrique	Centrale hydroélectrique Centrale diesel Centrale solaire photovoltaïque Biomasse	Centrale thermique nucléaire Centrale marémotrice Centrale éolienne Centrale thermique au charbon
Recherche	Expert 1 : Avantages socio-économiques Expert 2 : Inconvénients environnementaux	Expert 1 : Avantages environnementaux Expert 2 : Inconvénients socio-économiques
Villes	Baie-Comeau, St-Jean-sur-Richelieu, Cap-aux-Meules, Québec	Rimouski, Jonquière, Sept-Îles, Val-d'Or
Écoles participantes	Jumelage 2 par 2	
	Cavelier de Lasalle 4 gr 416	Mont-Bruno 4 gr 416
	Mont-de-Lasalle 3 gr 436	Curé-Antoine-Labelle 3 gr 416
	Louis-Riel 2 gr 416	Lucien-Pagé 2 gr 416
	Louis-Jo-Papineau 2 gr 436	Lucien-Pagé 2 gr 436
	Chavigny 1 gr 416 (05)	Pierre-Dupuy 1 gr 416
	Ste-Thérèse 1 gr 416	St-Louis 1 gr 436
	Ste-Thérèse 1 gr 416	Marie-Anne 1 gr 416
	Interclasses	
	Chavigny 1 gr 416 (01)	Chavigny 1 gr 416 (03)

Annexes

Annexe 1 : Pairage des classes inter écoles

Pairage des classes pour la partie après Noël
--

Jumelage 2 par 2	
Cavelier de Lasalle 416 gr : ()	Mont-Bruno 416 gr : ()
Cavelier de Lasalle 416 gr ()	Mont-Bruno 416 gr : ()
Cavelier de Lasalle 416 gr ()	Mont-Bruno 416 gr : ()
Cavelier de Lasalle 416 gr ()	Mont-Bruno 416 gr : ()
Mont-de-Lasalle 436 gr : ()	Curé-Antoine-Labelle 416 gr : ()
Mont-de-Lasalle 436 gr : ()	Curé-Antoine-Labelle 416 gr : ()
Mont-de-Lasalle 436 gr : ()	Curé-Antoine-Labelle 416 gr : ()
Louis-Riel 416 gr : ()	Lucien Pagé 416 gr : ()
Louis-Riel 416 gr : ()	Lucien Pagé 416 gr : ()
Louis-Jo-Papineau 2 gr : ()	Lucien Pagé 436 gr : ()
Louis-Jo-Papineau 2 gr : ()	Lucien Pagé 436 gr : ()
Chavigny 416 gr : (05)	Pierre-Dupuy 416 gr : ()
Ste-Thérèse 416 gr : ()	St-Louis 436 gr : ()
Ste-Thérèse 416 gr : ()	Marie-Anne 416 gr ()
Interclasses	
Chavigny 416 gr : (01)	Chavigny 416 gr : (03)

Annexes

Annexe 2 : Formulaire à remplir pour le jumelage des équipes d'experts entre 2 classes

École :		Jumelée avec	École :	
Enseignant :	Gr :		Gr :	
équipes	Noms des élèves			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Annexes

Annexe 2 : Formulaire à remplir pour le jumelage des équipes d'experts entre 2 classes (autre forme de formulaire si nécessaire pour les enseignants)

École :		École :	
Enseignant :		Enseignant :	
Gr :		Gr :	
équipe	Noms des élèves	équipe	Noms des élèves
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16		16	
17		17	



Problème : Vous faites partie d'une équipe de marketing travaillant à vendre une certaine méthode de production d'énergie électrique. Votre expertise est sollicitée pour recommander votre méthode de production d'énergie électrique à des villes clientes potentielles.



Document de l'élève

Étape 1 : Précision des objectifs et de la pertinence du projet, présentation de la tâche (30 janvier)

Étape 2 : Formation des équipes (30 janvier)

Dans la classe : Les équipes d'experts sont formées de 2 élèves de la même classe.

Inter-écoles : Les équipes inter-écoles sont formées de 2 équipes d'experts d'écoles différentes.

- Il est possible d'avoir des équipes d'experts de 1, 2 ou 3 élèves selon le nombre d'élèves dans les classes.

Étape 3 : Pige d'une méthode de production d'énergie électrique (6 février)

Chacune des équipes d'experts de la classe doit piger le nom d'une méthode de production d'énergie électrique.

Étape 4 : Choix de la méthode de production d'énergie électrique (20 février)

Chacune des 2 équipes d'experts formant une même équipe inter-écoles aura pigé une méthode de production d'énergie électrique différente. Vous devez choisir, entre les 2, laquelle vous étudierez.



SUR LA PLATEFORME :

- **Forum :**
 4. Les élèves de chaque équipe inter-écoles doivent se présenter directement dans leur **forum** avec un court texte comprenant :
 - Prénom
 - Nom
 - Age
 - Sexe
 - École
 - À quels moments je consulte la plateforme
 - Description supplémentaire...
 5. Les élèves doivent écrire dans le **forum** quelle méthode de production d'énergie électrique ils ont reçue.
 6. Les élèves de l'équipe inter-écoles à travers le **forum** doivent s'entendre pour savoir sur quel type de méthode de production d'énergie électrique ils vont effectuer leur recherche
- **Espace de travail de l'équipe inter-écoles :**

Lorsque le choix est fait, remplir la case « MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE CHOISIE »



Étape 5 : Recherche sur le fonctionnement de la méthode de production d'énergie électrique (12 mars)

Tous les participants font une recherche sur le fonctionnement de la méthode de production d'énergie électrique.

- D- Quelle est la source d'énergie initiale
- E- Quelles sont les étapes de transformation de l'énergie
- F- Quelle est la forme d'énergie finale



SUR LA PLATEFORME :

- Espace de travail de l'équipe inter-écoles :

Chaque équipe d'experts doit inscrire les informations (A-B-C) dans la case « ÉTAPE 5 : DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE »

- Forum :

Les experts doivent partager leurs références (liens Internet, livres, magazines, etc...) à travers le forum pour construire une banque de données qui pourra être utilisée tout au long du projet.



DANS LE RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS :

4. Faire une synthèse avec toutes les informations inscrites par l'équipe inter-écoles dans l'espace de travail sur la plateforme.
5. Remplir la case « ÉTAPE 5 : DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE » et remettre la feuille à l'enseignant
6. Auto évaluer sa participation pour cette étape (pour chacun des experts)

Note : La synthèse ne doit pas être un copier-coller d'informations mais elle doit être un tout avec des informations structurées.



Étape 6 : Recherche sur les avantages & inconvénients environnementaux & socio-économiques (26 mars)

Chaque élève a une partie différente à faire. Il y a 4 parties à la recherche :

- ❖ Les avantages socio-économiques,
- ❖ Les avantages environnementaux,
- ❖ Les inconvénients socio-économiques,
- ❖ Les inconvénients environnementaux.



SUR LA PLATEFORME :

- Espace de travail de l'équipe inter-écoles :

Chaque expert inscrit les informations dans la case appropriée de la section « ÉTAPE 6 : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE »

- Forum

Les experts doivent partager leurs références (liens Internet, livres, magazines, etc...) à travers le forum pour construire une banque de données qui pourra être utilisée tout au long du projet.



DANS LE RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS :

5. Faire une synthèse avec toutes les informations inscrites par l'équipe inter-écoles dans l'espace de travail sur la plateforme.
6. Remplir la case « ÉTAPE 6 : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE » et remettre la feuille à l'enseignant.
7. Auto évaluer sa participation pour cette étape (pour chacun des experts)
8. Suite à ce travail, une question défi est proposée.



Note : La synthèse ne doit pas être un copier-coller d'informations mais elle doit être un tout avec des informations structurées.



Étape 7 : Recommandation des experts pour les villes soumises à l'expertise (16 avril)

Les équipes d'experts doivent faire la recommandation d'une des 4 villes (parmi celles disponibles pour leur école) pour l'implantation de leur méthode de production d'énergie électrique. Vous devez aussi justifier votre recommandation.



SUR LA PLATEFORME :

- ***Espace de travail de l'équipe inter-écoles :***

Dans la case « ÉTAPE 7 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LES VILLES SOUMISES À L'EXPERTISE »

Inscrire le nom de la ville recommandée et la justification selon la case.

- ***Forum***

Les experts ont avantage à demander l'avis des autres experts de l'équipe inter-écoles pour rédiger leur recommandation.



DANS LE RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS :

4. Faire une synthèse avec toutes les informations inscrites par l'équipe inter-écoles dans l'espace de travail sur la plateforme.
5. Remplir la case «ÉTAPE 7 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LES VILLES SOUMISES À L'EXPERTISE» et remettre la feuille à l'enseignant
6. Auto évaluer sa participation pour cette étape (pour chacun des experts)

Note : La synthèse ne doit pas être un copier-coller d'informations mais elle doit être un tout avec des informations structurées.



Étape 8 : Recommandation des experts pour la meilleure ville d'implantation de la méthode de production d'énergie électrique (7 mai)

L'équipe inter-écoles doit décider laquelle des 2 villes (chaque équipes d'experts a fait une recommandation pour une ville différente) est la plus appropriée pour la méthode de production d'énergie électrique. Ils doivent ensuite justifier leur choix.



SUR LA PLATEFORME :

- **Espace de travail de l'équipe inter-écoles :**

Dans la case « ÉTAPE 8 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LA MEILLEURE VILLE D'IMPLANTATION DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE »
Inscrire le nom de la ville recommandée et la justification du choix de la ville

- **Forum**

Les experts doivent demander l'avis des autres experts de l'équipe inter-écoles pour rédiger leur recommandation.



DANS LE RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS :

5. Faire une synthèse avec toutes les informations inscrites par l'équipe inter-écoles dans l'espace de travail sur la plateforme. En principe, tous devraient choisir la même ville.
6. Remplir la case « ÉTAPE 8 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LA MEILLEURE VILLE D'IMPLANTATION DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE » et remettre la feuille à l'enseignant.
7. Auto évaluer sa participation pour cette étape pour (chacun des experts)
8. Suite à ce travail, une question défi est proposée.



* Les rapports des autres équipes d'experts de la classe seront disponibles pour consultation.

Note : La synthèse ne doit pas être un copier-coller d'informations mais elle doit être un tout avec des informations structurées.

Étape 9 : Choix des équipes inter-écoles de marketing (21 mai)

Parmi tous les travaux complets et plausibles (la recommandation finale de la ville doit avoir du sens et être justifiée adéquatement), des récompenses seront attribuées au hasard.

Les récompenses comprennent des certificats cadeaux chez Archambault et des billets d'entrée pour différentes activités. Des attestations de l'Université de Montréal pourront aussi être remises si la qualité des travaux le justifie. Un certificat ou billet ou attestation par membre de l'équipe inter-écoles sera attribué.

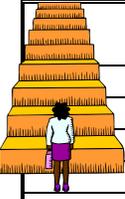
Autres documents –**deuxième intervention**
Le rapport de l'équipe d'experts

Nom expert 1 : _____

Nom expert 2 : _____

Nom expert 3 : _____

Groupe : _____

 RAPPORT DE L'ÉQUIPE D'EXPERTS (à remettre à l'enseignant) MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE : _____		Évaluation de ma participation												
		Exper t 1	Exper t 2	Exper t 3										
 ÉTAPE 5 : DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE 				<input type="checkbox"/> /6 <input type="checkbox"/> /6 DATE LIMITE = 12 MARS										
					 ÉTAPE 6 : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE 				<input type="checkbox"/> /6 <input type="checkbox"/> /6 <input type="checkbox"/> /6 DATE LIMITE = 26 MARS					
										 QUESTION DÉFI : QUEL EST L'HISTORIQUE QUÉBÉCOIS DE CETTE MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE? 				<input type="checkbox"/> /6 <input type="checkbox"/> /6 <input type="checkbox"/> /6 DATE LIMITE = 7 MAI



ÉTAPE 7 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR
LES VILLES SOUMISES À L'EXPERTISE

VILLE ÉCOLE A :

VILLE ÉCOLE B :

JUSTIFICATION POUR LES 2 VILLES :

DATE LIMITE =
16 AVRIL

/6 /6 /6



ÉTAPE 8 : RECOMMANDATION DES EXPERTS POUR LA MEILLEURE VILLE D'IMPLANTATION DE LA
MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

VILLE CHOISIE :

JUSTIFICATION :

DATE LIMITE = 7
MAI

/6 /6 /6



QUESTION DÉFI : EN T'INSPIRANT DES AUTRES TRAVAUX SUR D'AUTRES MÉTHODES DE
PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, EST-CE QUE POUR LA VILLE CHOISIE À L'ÉTAPE 8, UN
MEILLEUR CHOIX DE MÉTHODE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE EST POSSIBLE?
POURQUOI?

DATE LIMITE = 7
MAI

/6 /6 /6

ScienTIC : Tableau synthèse du 2^{ème} projet

Problème : Vous faites partie d'une équipe de marketing travaillant à vendre une certaine méthode de production d'énergie électrique. Votre expertise est sollicitée pour recommander votre méthode de production d'énergie électrique à des villes clientes potentielles.

<u>Étapes de travail</u>	<u>Travail à faire sur la plateforme (forum ou espace de travail)</u>	<u>Travail à remettre au prof --travail manuscrit--</u>	<u>Temps alloué</u>	<u>Date limite</u>
1. Précision des objectifs et de la pertinence du projet, présentation de la tâche.	-----	-----	1 semaine	30 janvier
2. Formation des équipes	-----	-----		30 janvier
3. Pige d'une méthode de production d'énergie électrique	-----	-----	1 semaine	6 février
4. Choix de la méthode de production d'énergie électrique	Présentation personnelle et partage de la méthode pigée (<i>forum</i>) Discussion (<i>forum</i>) Lorsque le choix est fait, remplir la partie appropriée (<i>espace de travail</i>)	-----	2 semaines	20 février
 5. Recherche sur le fonctionnement de la méthode de production d'énergie électrique	Déposer les références consultées (<i>forum</i>) Remplir la partie appropriée (<i>espace de travail</i>)	Synthèse de la recherche de l'équipe inter-écoles sur le fonctionnement de la méthode de production d'énergie électrique	2 semaines	12 mars
 6. Recherche sur les avantages & inconvénients environnementaux & socio-économiques	Déposer les références consultées (<i>forum</i>) Remplir la partie appropriée (<i>espace de travail</i>)	Synthèse des avantages & inconvénients environnementaux & socio-économiques	2 semaines	26 mars
 7. Recommandation des experts pour les villes soumises à l'expertise	Discussion encouragée (<i>forum</i>) Remplir la partie appropriée (<i>espace de travail</i>)	Recommandation pour toutes les villes avec justification	3 semaines	16 avril
 8. Recommandation des experts pour la meilleure ville d'implantation de la méthode de production d'énergie électrique	Discussion nécessaire (<i>forum</i>) Remplir la partie appropriée ; un espace à remplir par équipe inter-écoles (<i>espace de travail</i>)	Recommandation pour la meilleure ville où implanter la méthode de production d'énergie électrique avec justification du choix	3 semaines	7 mai
9. Choix des équipes inter-écoles de marketing	Travaux éligibles : <ul style="list-style-type: none"> • Travaux complets • Avec une recommandation de ville justifiée adéquatement 	-----	2 semaines	21 mai

Quiz – Les BPC

Question : Le fleuve St-Laurent a été fortement contaminé par les BPC. Pourquoi les usines de filtration d'eau ne traitent-elles pas l'eau pour éliminer ces contaminants?

- A) Les BPC ne demeurent pas dans l'eau très longtemps.
- B) Les BPC ne contaminent pas les cours d'eau.
- C) Les BPC se décomposent naturellement et rapidement dans l'eau.
- D) Les BPC ne se mélangent pas avec l'eau.

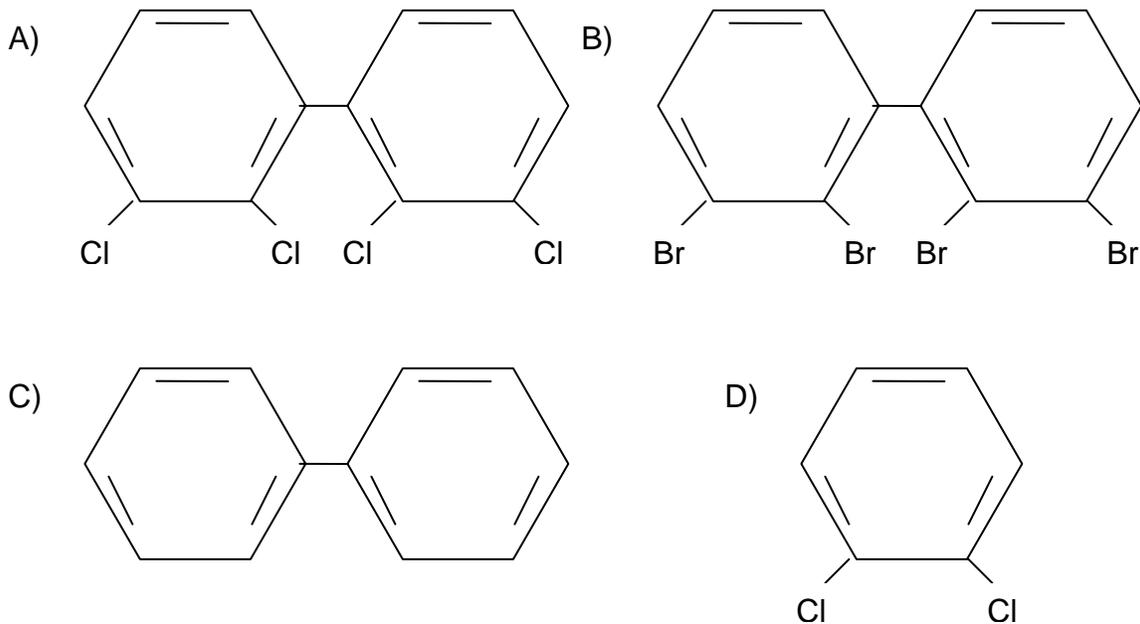
Indice : Les BPC s'accumulent principalement dans les boues au fond des lacs, rivières et océans.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Bien qu'ils soient volatiles, les BPC demeurent dans les étendues d'eau durant de très longues périodes mais ils s'accumulent principalement dans les boues au fond des étendues d'eau qui, elles, ne sont pas traitées par les usines.
- B) Incorrecte. Les BPC polluent les cours d'eau mais ils s'accumulent principalement dans les boues au fond des étendues d'eau qui, elles, ne sont pas traitées par les usines..
- C) Incorrecte. La dégradation naturelle des BPC se fait très lentement mais ils s'accumulent principalement dans les boues au fond des étendues d'eau qui, elles, ne sont pas traitées par les usines..
- D) Correcte. Le fait qu'ils soient hydrophobes limite les concentrations dans l'eau.

Question : Identifiez le BPC parmi les composés chimiques suivants.

N.B. Un phényle est une chaîne de six carbones refermée sur elle-même qui est liée à au moins un autre atome. Dans le dessin ci-dessous, les phényles sont représentés par des hexagones réguliers avec une petite ligne (représentant un lien) à au moins un de ses sommets (chacun des sommets représente un atome de carbone).



Indice : BPC : biphényles polychlorés.

Rétroaction

- A) Correcte. Les BPC sont composés de deux phényles auxquels sont liés au moins trois atomes de chlore (Cl).
- B) Incorrecte. Ce composé est constitué de deux phényles auxquels sont liés 4 atomes de brome (Br), les BPC ne contiennent pas de brome.
- C) Incorrecte. Ce composé n'est constitué que de deux phényles. Il manque un élément important caractérisant les BPC.
- D) Incorrecte. Le composé est constitué d'un seul phényle auquel est lié 2 atomes de chlore (Cl). Les BPC sont des composés comportant davantage d'atomes de carbone et de chlore.

Question : Pourquoi les BPC sont-ils si persistants dans les boues au fond des étendues d'eau?

- A) La boue protège des rayons U.V. qui contribuent à la dégradation des BPC.
- B) La dégradation des BPC nécessite de l'oxygène et il n'y en a pas dans la boue.
- C) Il fait très froid au fond d'un lac, les BPC ne se dégradent qu'à haute température.
- D) Les microorganismes qui décomposent les BPC ne vivent pas dans les boues.

Indice : La dégradation naturelle des BPC se fait difficilement dans un milieu anaérobique.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les UV ne contribuent pas de façon significative à la dégradation des BPC.
- B) Correcte. La boue est un milieu anaérobique qui prévient les réactions oxydatives qui sont les meilleurs moyens naturels de dégradation.
- C) Incorrecte. Bien qu'une température élevée favorise la dégradation, elle est possible à basse température.
- D) Incorrecte. Il n'y a pas de microorganisme spécialisé dans la dégradation des BPC.

Question : Il existe des BPC en concentration variable dans l'environnement. Même les humains sont exposés aux BPC. Quelle est la principale source d'exposition aux BPC pour l'Homme ?

- A) Les BPC sont présents dans l'air que nous respirons.
- B) Les BPC sont présents dans l'eau que nous buvons.
- C) Les BPC sont présents dans la nourriture que nous mangeons.
- D) Les BPC sont présents dans la pluie et la neige.

Indice : Les BPC sont hydrophobes.

Rétroactions

- A) Incorrecte. Il y a peu de BPC dans l'air que nous respirons car ce ne sont pas des composés très volatils.
- B) Incorrecte. Il y a peu de BPC dans l'eau que nous buvons car ce sont des composés hydrophobes, c'est-à-dire qu'ils ne se mélangent pas dans l'eau.
- C) Correcte. Le phénomène de la bioaccumulation fait que la concentration de BPC dans les lipides des aliments est parfois très forte.
- D) Incorrecte. Il y a peu de BPC dans la pluie et dans la neige. car ce sont des composés hydrophobes, c'est-à-dire qu'ils ne se mélangent pas dans l'eau.

Question : Les BPC ont longtemps été utilisés dans la fabrication de transformateurs électriques. Quelles propriétés des BPC motivent cela ?

- A) Les BPC sont d'excellents isolants électriques.
- B) Les BPC sont très volatils.
- C) Les BPC ont une grande durée de vie.
- D) Les BPC sont d'excellents conducteurs.

Indice : Les transformateurs électriques sont des solénoïdes (électroaimants). Dans un solénoïde, le courant doit passer le long du fil et non pas sauter d'une boucle à l'autre.

Rétroaction

- A) Correcte. Les BPC ont principalement été utilisés dans l'industrie pour leur qualité d'isolant électrique (ils sont de mauvais conducteurs).
- B) Incorrecte. Leur volatilité (plutôt faible) et la durée de vie des BPC ne sont pas parmi les caractéristiques qui motivent leur utilisation dans l'industrie.
- C) Incorrecte. La durée de vie des BPC n'est pas une caractéristique qui motive leur utilisation dans l'industrie.
- D) Incorrecte. Les BPC ont principalement été utilisés dans l'industrie pour leur qualité d'isolant électrique (ils sont de mauvais conducteurs).

Question : Une certaine quantité de BPC s'échappe toujours dans l'environnement. Lequel des éléments de réponse suivants en donne la principale source ?

- A) Les émissions des automobiles.
- B) Les accidents dans les endroits où sont entreposés les BPC.
- C) La décomposition du bois traité à l'arsenic.
- D) Les déversements industriels.

Indice : Aujourd'hui la production de BPC est interdite au Canada.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les BPC ne sont pas présents dans les émanations des automobiles.
- B) Correcte. Il arrive que des BPC s'échappent dans l'environnement suite à des accidents dans les endroits où ils sont entreposés comme ce fut le cas à Saint-Basile-le-Grand en 1988.
- C) Incorrecte. Les BPC ne sont pas présents dans le bois traité à l'arsenic.
- D) Incorrecte. Les BPC ne sont pas présents dans les déversements industriels depuis que leur production est interdite.

Question : Lequel des choix de réponse suivants donne deux méthodes utilisées pour éliminer les BPC.

- A) Les BPC sont éliminés par évaporation.
- B) Les BPC sont éliminés par bioaccumulation.
- C) Les BPC sont éliminés par filtration.
- D) Les BPC sont éliminés par traitement thermique.

Indice : Les BPC ont une faible volatilité.

Rétroaction

- A) Incorrecte. L'évaporation n'est pas une méthode d'élimination des BPC en raison de leur grande persistance et de leur faible volatilité.
- B) Incorrecte. La bioaccumulation n'est pas une méthode d'élimination des BPC. Il s'agit en fait d'un mécanisme d'intensification des effets des BPC.
- C) Incorrecte. La filtration sépare les composants d'un mélange, elle ne les élimine pas.
- D) Correcte. Les BPC peuvent être éliminés par destruction chimique et par traitement thermique.

Question : Une variété de mesures ont été prises par les gouvernements afin de réduire l'impact environnemental des BPC. Laquelle des mesures suivantes a pour effet de réduire la quantité de BPC présents dans l'environnement ?

- A) Interdiction de produire des BPC.
- B) Signature de protocoles internationaux.
- C) Combustion à haute température.
- D) Entreposage préventif des BPC

Indice : Pour réduire la quantité d'un polluant déjà présent dans l'environnement, il faut l'éliminer.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Bien qu'une interdiction de fabriquer des BPC prévienne l'augmentation de la quantité de BPC dans l'environnement, elle ne contribue pas à en réduire la quantité déjà présente dans l'environnement.
- B) Incorrecte. La signature de protocoles internationaux démontre une volonté politique, mais ne réduit pas la quantité de BPC déjà présente dans l'environnement.
- C) Correcte. Une combustion à haute température permet de détruire les BPC.
- D) Incorrecte. Un entreposage préventif des BPC n'en réduit pas la quantité dans l'environnement.

Question : Lequel des métiers suivants demande une attention particulière pour limiter les dangers d'une exposition aux BPC.

- A) La plongée professionnelle.
- B) La soudure.
- C) La réparation d'équipement électrique.
- D) La mécanique automobile.

Indice : Les BPC ne se diluent pas facilement dans l'eau.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Un plongeur professionnel, bien qu'il puisse parfois travailler dans des cours d'eau contaminés ne risque peu d'être exposé à des BPC puisque les polluants se trouvent dans les boues au fond de l'eau.
- B) Incorrecte. Il n'y a aucun BPC dans l'équipement de soudure.
- C) Correcte. Un électricien risque d'entrer en contact avec des BPC s'il doit travailler avec certains vieux équipements, notamment les transformateurs.
- D) Incorrecte. Il n'y a aucun BPC dans l'équipement de mécanique automobile.

Question : Dans un lac contaminé, lequel des organismes suivants présente la plus forte concentration de BPC.

- A) Plante aquatique
- B) Brochet
- C) Petits crustacés
- D) Crapet soleil

Indice : Chaîne alimentaire : Plante aquatique → petits crustacés → Crapet soleil → Brochet.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les plantes aquatiques sont des végétaux, elles sont à la base de la chaîne alimentaire. Les huiles qu'elles contiennent renferment très peu de BPC.
- B) Correct. Le brochet qui possède une grande quantité de tissus adipeux et qui se retrouve au sommet de la chaîne alimentaire a une très forte concentration de BPC puisqu'ils ne se sont pas éliminés mais « bio-accumulés » de maillon en maillon.
- C) Incorrecte. Les petits crustacés sont près de la base de la chaîne alimentaire, là où la concentration de BPC est faible, et donc ne présentent pas la plus forte concentration de BPC puisqu'ils ne s'éliminent pas mais se « bio-accumulent » de maillon en maillon.
- D) Incorrecte. Le Crapet soleil n'est pas au sommet de la chaîne alimentaire, et donc ne présente pas la plus forte concentration de BPC puisqu'ils ne s'éliminent pas mais se « bio-accumulent » de maillon en maillon.

Question : Pourquoi les bébés allaités sont-ils plus susceptibles d'être contaminés par les BPC?

- A) Les bébés allaités ne produisent pas l'enzyme qui oxyde les BPC.
- B) Le lait maternisé est traité pour détruire les BPC.
- C) Le lait maternel peut contenir des BPC.
- D) Les BPC se concentrent dans les muscles pectoraux de la femme.

Indice : Les BPC s'accumulent dans les gras animaux.

Rétroaction

- A) Incorrect. Il n'y a aucune enzyme qui oxyde les BPC.
- B) Incorrect. Le lait maternisé n'est pas traité pour détruire les BPC. Il n'en contient tout simplement pas.
- C) Correct. Puisque le lait maternel contient des matières grasses provenant de la mère (qui est au sommet de la chaîne alimentaire), celui-ci peut accumuler les BPC.
- D) Incorrect. Les muscles n'accumulent pas de BPC. De plus, l'allaitement ne se fait pas à partir des muscles.

Question : Comment les BPC affectent-ils l'atmosphère ?

- A. Les BPC sont à l'origine du smog.
- B. Les BPC diminuent les concentrations de O_2 dans l'atmosphère.
- C. Les BPC provoquent les pluies acides.
- D. Les BPC participent à l'amincissement de la couche d'ozone.

Indice : À des faibles quantités dans l'air, les BPC peuvent quand même causer des dommages à l'environnement.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les BPC ne sont pas à l'origine du smog.
- B) Incorrecte. Les BPC ne diminuent pas les concentrations de dioxygène dans l'atmosphère.
- C) Incorrecte. Les BPC ne provoquent pas les pluies acides.
- D) Correcte. Les BPC participent à l'amincissement de la couche d'ozone car leurs atomes de chlore (Cl) réagissent facilement avec l'ozone (O_3).

Quiz – Le recyclage

Question #1: Parmi les listes suivantes, laquelle contient uniquement des procédés de recyclage.

- a) Combustion des fossiles, système de pyrolyse, élimination par incinérateur, compostage, digestion méthanique.
- b) Combustion des fossiles, recyclage du papier, système de pyrolyse, élimination par incinérateur, compostage.
- c) Recyclage du papier, digestion méthanique, système de pyrolyse, compostage.
- d) Combustion des fossiles, recyclage du papier, digestion méthanique, système de pyrolyse, compostage.

Indice : La pyrolyse est une décomposition chimique sans l'effet de la chaleur.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : La combustion des fossiles n'est pas un procédé de recyclage.
- b) Incorrecte : La combustion des fossiles n'est pas un procédé de recyclage.
- c) Correcte : Effectivement, le recyclage du papier, la digestion méthanique, le système de pyrolyse, l'élimination par incinérateur et le compostage sont tous des procédés de recyclage.
- d) Incorrecte : La combustion des fossiles n'est pas un procédé de recyclage.

Question #2 : Le principe des trois R est une bonne solution pour une meilleure gestion des déchets. Que signifient ces trois R ?

- a) Réduction, Réutilisation, Recyclage.
- b) Récupération, Réutilisation, Recyclage.
- c) Réduction, Recyclage, Récupération.
- d) Réutilisation, Recyclage, Récupération.

Indice : (Pas d'indice)

Rétroaction :

- a) Correcte : Effectivement, les 3 R signifient réduction (de la consommation), réutilisation (utiliser plus d'une fois certains produits) et recyclage (réintroduire une matière restante dans un processus de transformation).
- b) Incorrecte : Le mot récupération bien qu'il semble approprié ne fait pas partie des 3 R.
- c) Incorrecte : Le mot récupération bien qu'il semble approprié ne fait pas partie des 3 R.
- d) Incorrecte : Le mot récupération bien qu'il semble approprié ne fait pas partie des 3 R..

Question #3 : À quel pourcentage peut-on recycler l'aluminium et le verre ?

- a) 25%
- b) 44%
- c) 78%
- d) 100%

Indice : L'aluminium et le verre comptent parmi les substances qui ont le plus gros potentiel de recyclage.

Rétroaction

- a) Incorrecte : Non, l'aluminium et le verre se recyclent à beaucoup plus de 25%.
- b) Incorrecte : Non, l'aluminium et le verre se recyclent à beaucoup plus de 44%.
- c) Incorrecte : Non, l'aluminium et le verre se recyclent à plus de 78%.
- d) Correcte : En effet, l'aluminium et le verre se recyclent à 100%. Cela vaut donc la peine de faire un petit effort !

Question #4 : Laquelle de ces affirmations est fausse ?

- a) Il y a peu de désavantages environnementaux au recyclage.
- b) L'environnement plus propre et sain est un avantage du recyclage.
- c) La conservation des ressources naturelles est un avantage du recyclage.
- d) Le recyclage est possible pour tous les matériaux.

Indice : (Pas d'indice)

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Il y a peu de désavantages pour l'environnement lorsque l'on fait du recyclage. De plus, le recyclage a pour but un environnement propre et sain ainsi que la conservation des ressources naturelles.
- b) Incorrecte : Le recyclage a pour but un environnement propre et sain ainsi que la conservation des ressources naturelles. De plus, il y a peu de désavantages pour l'environnement lorsque l'on fait du recyclage.
- c) Incorrecte : Le recyclage a pour but la conservation des ressources naturelles ainsi que la favorisation d'un environnement propre et sain. De plus, il y a peu de désavantages pour l'environnement lorsque l'on fait du recyclage.
- d) Correcte : En effet, certains matériaux ne se recyclent pas comme le polystyrène.

Question # 5 : Quel volume de déchets les emballages occupent-ils dans les dépotoirs ?

- a) Le tiers
- b) La moitié
- c) Le deux-tiers
- d) Les trois quarts

Indice : (Pas d'indice)

Rétroaction :

- a) Incorrecte : L'emballage occupe plus que le tiers du volume de nos déchets mais il en occupe le tiers du poids.
- b) Correcte : Effectivement, l'emballage occupe la moitié du volume de nos déchets et le tiers du poids.
- c) Incorrecte : L'emballage occupe moins que les deux-tiers du volume de nos déchets mais il en occupe le tiers du poids.
- d) Incorrecte : Non, l'emballage occupe moins des trois quarts du volume de nos déchets mais il en occupe le tiers du poids.

(Question 6 : Éliminée)

Question #7 : Parmi ces affirmations relatives aux avantages et désavantages économiques du recyclage, laquelle est fausse ?

- a) Le coût d'opération moyen pour une tonne de matière est 100 \$.
- b) Les centres de recyclage essuient un important déficit chaque année.
- c) Les centres de recyclage génèrent plus de 1000 emplois.
- d) Dix millions de tonnes de matière recyclable peuvent être mises en valeur chaque année.

Indice : Recy-Québec est un organisme qui fait des profits.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le coût d'opération moyen pour une tonne de matière est en effet de 100\$,
- b) Correcte : Au contraire, les centres de recyclage génèrent des profits. Par exemple, les centres RECYC-QUÉBEC font un chiffre d'affaire de près de 40 millions.
- c) Incorrecte : Les centres de recyclage génèrent en effet plus de 1000 emplois.
- d) Incorrecte : Dix millions de tonnes de matière recyclable peuvent être effectivement mises en valeur chaque année, c'est-à-dire qu'elles sont vendues sur le marché.

Question #8 : Quel est le principal facteur qui fait en sorte que certaines villes doivent déboursier beaucoup plus d'argent aujourd'hui pour l'enfouissement de leurs déchets ?

- a) Leurs sites d'enfouissement sont pleins.
- b) Le gouvernement charge des taxes supplémentaires.
- c) Les revenus des employés des centres d'enfouissement ont augmenté.
- d) La majorité des citoyens n'effectuent toujours pas le tri de leurs déchets.

Indice : Dans les pays industrialisés, la production de déchets est en augmentation.

Rétroaction :

- a) Correcte : En effet, les sites d'enfouissement sont pleins et certaines villes doivent déboursier d'énormes frais de transport et de déversement pour se débarrasser de leurs déchets dans les sites de différentes villes éloignées.
- b) Incorrecte : Le gouvernement n'a pas de loi augmentant les taxes sur l'enfouissement des déchets.
- c) Incorrecte : Les salaires des employés des centres d'enfouissement n'ont pas augmenté de façon significative.
- d) Incorrecte : Même si ce n'est pas tout le monde qui est sensible au bienfaits du recyclage sur l'environnement, un nombre croissant de citoyens sont prêts à faire des efforts pour recycler. Par contre, ceci n'explique pas pourquoi il en coûte de plus en plus cher pour l'enfouissement des déchets.

Question #9 : Lequel de ces désavantages en matière de recyclage est faux?

- a) Le recyclage du plastique nécessite beaucoup d'argent pour le transport et le nettoyage.
- b) Les gens mettent n'importe quoi dans les contenants de recyclage.
- c) Les papiers trop souvent recyclés deviennent de moins bonne qualité.
- d) Aucune de ces réponses.

Indice : La qualité de papier la plus basse est celle du papier hygiénique où les papiers ayant été recyclé plusieurs fois finissent leur course.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le recyclage du plastique nécessite en effet beaucoup d'argent pour le transport et le nettoyage.
- b) Incorrecte : En effet, souvent les gens mettent n'importe quoi dans les contenants de recyclage.
- c) Incorrecte : Il est vrai que les papiers trop souvent recyclés deviennent de moins bonne qualité.
- d) Correcte : En effet, toutes ces réponses présentent des désavantages du recyclage. Le recyclage du plastique nécessite beaucoup d'argent pour le transport et le nettoyage, les gens mettent n'importe quoi dans les contenants de recyclage et les papiers trop souvent recyclés deviennent de moins bonne qualité.

Question #10 : Au cours de quel siècle le recyclage systématique des produits de consommation a-t-il vu le jour ?

- a) XVII^e siècle
- b) XVIII^e siècle
- c) XIX^e siècle
- d) XX^e siècle

Indice : À partir de la Révolution industrielle, les produits de consommation ont considérablement augmenté.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le recyclage systématique des produits de consommation n'a pas vu le jour au dix-septième siècle mais beaucoup plus tard.
- b) Incorrecte : Le recyclage systématique des produits de consommation n'a pas vu le jour au dix-huitième siècle mais beaucoup plus tard.
- c) Incorrecte : Même si la production de produits de consommation a augmenté au XIX^e siècle, le recyclage systématique n'a pas été tout de suite mis en place.
- d) Correcte : C'est au cours du XX^e siècle que le recyclage a pris naissance.

Question # 11 : Le recyclage ne cesse d'augmenter au fil du temps. En Europe, quelle fraction du papier neuf est faite à partir de papier recyclé ?

- a) Le quart
- b) Le tiers
- c) La moitié
- d) Les trois quarts

Indice : Le recyclage occupe maintenant une place importante dans la société sans compter que chaque tonne de papier recyclé sauve environ 15 arbres !

Rétroaction :

- a) Incorrecte : En Europe, c'est plus que le quart du papier neuf qui est fait à partir de papiers recyclés.
- b) Correcte : En effet, en Europe, le tiers du papier neuf est fait à partir de papiers recyclés.
- c) Incorrecte : C'est quand même moins que la moitié du papier neuf qui est fait à partir de papiers recyclés en Europe.
- d) Incorrecte : C'est quand même moins que les trois-quarts du papier neuf qui est fait à partir de papiers recyclés en Europe.

(Question 12 : Éliminée)

Quiz – Les métaux lourds

#1

Question : Complétez cette phrase avec l'énoncé le plus juste.
La quantité de métaux lourds sur terre...

- A) ...est en augmentation constante ce qui explique les problèmes reliés à la pollution par le mercure et le plomb.
- B) ...est en diminution puisque nous prenons des mesures pour limiter leurs effets néfastes.
- C) ...n'a pas changé depuis la formation de la terre et ils ont toujours pollué l'environnement.
- D) ...n'a pas sensiblement changé depuis la formation de la terre pourtant leur utilisation par l'homme est la cause de leurs effets néfastes.

Indice : On considère que la quantité de métaux lourds apportés par les météorites et les réactions nucléaires est négligeable.

Rétroaction

- A) Incorrecte. La quantité de métaux lourds n'a pas changé depuis la formation de la terre.
- B) Incorrecte. La quantité de métaux lourds sur terre n'a pas changé depuis la formation de la terre.
- C) Incorrecte. Bien que la quantité de métaux lourds n'ait pas changé ils n'ont pas toujours pollué l'environnement car la plupart de ces métaux sont naturellement retenus prisonniers dans la croûte terrestre.
- D) Correcte. La quantité de métaux lourds n'a pas changé depuis la formation de la terre. En fait, leur utilisation par l'homme est la cause de leurs effets néfastes car en creusant la terre ou en l'inondant, les métaux lourds qui étaient piégés et inaccessibles ont été remis en circulation dans l'environnement.

#2

Question : Le mercure est liquide à la température de la pièce. Ceci signifie que...

- A) ...le point de fusion du mercure est supérieur à 20 °C.
- B) ...le point de fusion du mercure est inférieur à 20 °C.
- C) ...le point d'évaporation du mercure est inférieur à 20 °C.
- D) ...le mercure est liquide peu importe la température.

Indice : Le point de fusion est la température à laquelle une substance passe de l'état solide à l'état liquide. Le point d'évaporation est la température à laquelle une substance passe de l'état liquide à l'état gazeux.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Si le point de fusion du mercure était supérieur à 20 °C, il serait souvent solide à la température de la pièce (ce qui n'est pas le cas, il est liquide)
- B) Correcte. Le point de fusion du mercure est de -39 °C.
- C) Incorrect. Si le point d'évaporation du mercure était inférieur à 20 °C, il s'évaporerait souvent à la température de la pièce (ce qui n'est pas le cas, il est liquide)
- D) Incorrect. Le mercure peut être solide à basse température (-39 °C) , gazeux à haute température(357 °C), et liquide entre ces deux températures.

#3

Question : Le mercure est un métal très volatile. Ceci signifie que...

- A) ...il se dissout facilement dans les graisses animales.
- B) ...il est très toxique.
- C) ...il s'évapore facilement.
- D) ...il se dilate sous l'effet de la chaleur.

Indice : De par sa racine, « volatil » veut dire « qui peut voler »

Rétroaction

- A) Incorrect. Une substance qui se dissout facilement dans les graisses animales est appelée lipophile.
- B) Incorrect. Toxique veut dire que la substance est dangereuse pour la santé d'un organisme vivant
- C) Correct. Une substance volatile est une substance qui s'évapore facilement
- D) Incorrect. Toutes les substances se dilatent sous l'effet de la chaleur à l'exception de l'eau sous forme de glace.

#4

Question : Le mercure est un métal hautement toxique. Quelle propriété est un facteur de cette toxicité.

- A) Le mercure est très lourd ce qui fait qu'il ralentit la circulation du sang.
- B) Le mercure se dilate avec la température ce qui fait qu'il exerce une pression sur les cellules nerveuses.
- C) Le mercure est extrêmement volatile donc facilement respirable.
- D) Le mercure est liquide à la température de la pièce donc il se retrouve dans le sang.

Indice : La toxicité du mercure est reliée au fait qu'il se retrouve principalement dans les graisses animales.

Rétroaction

- A) Incorrecte. La masse volumique du mercure n'est pas un facteur de sa toxicité.
- B) Incorrecte. Même si le mercure se dilate avec l'augmentation de la température, l'effet sur les cellules nerveuses se situe davantage au niveau des liens entre les cellules nerveuses (synapses) bloquées par le mercure. Ce n'est donc pas en lien avec la capacité qu'a le mercure de se dilater facilement sous l'effet de la chaleur.
- C) Correcte. Le mercure est extrêmement volatile donc facilement respirable. De plus, il est très soluble dans les graisses du corps. Ensemble, ces deux caractéristiques sont responsables de sa toxicité.
- D) Incorrecte. Même si le mercure est liquide à la température de la pièce il se retrouve principalement dans les graisses du corps.

#5

Question : Dans un lac contaminé au mercure, dans lequel des organismes suivants a-t-on le plus de chance de retrouver la plus grande concentration de mercure ?

- E) Plante aquatique
- F) Brochet
- G) Petits crustacés
- H) Crapet soleil

Indice : Chaîne alimentaire : Plante aquatique → Petits crustacés → Crapet soleil → Brochet

Rétroaction

- E) Incorrecte. Les plantes aquatiques sont des végétaux, elles sont à la base de la chaîne alimentaire. Les huiles qu'elles contiennent renferment très peu de mercure.
- F) Correcte. Le brochet qui possède une grande quantité de tissus adipeux et qui se retrouve au sommet de la chaîne alimentaire a une très forte concentration de mercure puisque le mercure ne s'est pas éliminé mais « bio-accumulé » de maillon en maillon.
- G) Incorrecte. Les petits crustacés sont près de la base de la chaîne alimentaire, là où la concentration de mercure est faible. Le mercure ne s'élimine pas mais se « bio-accumule » de maillon en maillon.
- H) Incorrecte. Le Crapet soleil n'est pas au sommet de la chaîne alimentaire, et donc ne présente pas la plus forte concentration de mercure. Le mercure ne s'élimine pas mais se « bio-accumule » de maillon en maillon.

#6

Question : Lequel des éléments de réponse suivants n'est pas un effet de la toxicité du plomb.

- A) Problèmes neurologiques
- B) Irritations cutanées
- C) Troubles visuels
- D) Troubles urinaires

Indice : L'effet sur les cellules nerveuses se situe davantage au niveau des liens entre les cellules nerveuses (synapses) qui se retrouvent bloquées.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les problèmes neurologiques sont bien des effets de la toxicité du plomb. .
- B) Correcte. Les irritations cutanées ne sont pas des effets de la toxicité du plomb.
- C) Incorrecte. Les troubles visuels sont bien des effets de la toxicité du plomb..
- D) Incorrecte. Les troubles urinaires sont bien des effets de la toxicité du plomb.

#7

Question : Les métaux lourds tel le mercure sont présents dans l'environnement. Identifiez une source naturelle importante de libération des métaux lourds.

- A) Éruptions volcaniques
- B) Décomposition de matière organique
- C) Débordement d'une rivière
- D) Pluies acides

Indice : Beaucoup de métaux lourds sont emprisonné naturellement dans les sédiments provenant de la mort des être vivants.

Rétroaction

- A) Correcte. Les éruptions volcaniques libèrent des métaux lourds.
- B) Incorrecte. La décomposition de matière organique n'est pas une source naturelle de libération des métaux lourds. Au contraire, c'est une façon de les enlever de l'environnement en les emprisonnant dans les sédiments.
- C) Incorrecte. Le débordement d'une rivière ne libère pas une quantité significative de métaux lourds dans l'environnement. Par contre, le retournement des fonds de lac (des boues) libère les métaux lourds qui se sont accumulés par la décomposition des maillons supérieurs de la chaîne alimentaire.
- D) Incorrecte. Les pluies acides ne sont pas une source naturelle de métaux lourds.

#8

Question : Le plomb a longtemps été présent dans l'essence automobile. Pourquoi ?

- A) Le plomb est liquide à de basses températures.
- B) Le plomb est utilisé pour diluer l'essence qui est très chère.
- C) Le plomb se retrouve naturellement dans l'essence et on ne voyait pas de raisons de l'enlever.
- D) Le plomb était utilisé comme antidétonant.

Indice : Antidétonant = action de limiter la force d'une explosion.
Diluer = action de diminuer la concentration d'une substance dans un liquide.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Le plomb n'est pas liquide à de basses températures puisqu'il est solide à température de la pièce.
- B) Incorrecte. Le plomb n'est pas utilisé pour diluer l'essence.
- C) Incorrecte. Le plomb ne se retrouve pas naturellement dans l'essence.
- D) Correcte. Le plomb était utilisé pour limiter la forces des explosions dans les moteurs. De plus le plomb améliorait l'indice d'octane de l'essence.

#9

Question : Le fleuve St-Laurent a été grandement contaminé au mercure. Lequel des éléments de réponse suivants n'est pas une source de contamination au mercure.

- A) Centrales hydroélectriques
- B) Déversements industriels
- C) Industrie de transport maritime
- D) Aérosols

Indice : En inondant des terres pour former des réservoirs, de grandes quantités de carbone contaminé au mercure sont relâchées dans l'environnement et les poissons habitant le réservoir deviennent très contaminés.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les centrales hydroélectriques sont des sources de contamination au mercure car en inondant les terres pour former le réservoir, de grandes quantités de carbone contaminé au mercure sont relâchées dans l'environnement et les poissons habitant le réservoir deviennent très contaminés.
- B) Incorrecte. Les déversements industriels sont bien des sources de contamination au mercure.
- C) Incorrecte. L'industrie des transports maritimes est bien une source de contamination au mercure a cause notamment des vidanges des navires, des accidents et du dragage des voies maritimes et des ports.
- D) Correct. Les aérosols ne contiennent pas de mercure.

#10

Question : Parmi les types de production d'énergie suivants, lequel devrait-on réduire afin de limiter la contamination au mercure.

- A) Énergie solaire
- B) Énergie hydroélectrique
- C) Énergie nucléaire
- D) Énergie éolienne

Indice : Les déchets nucléaires sont surtout constitués de plomb

Rétroaction

- A) Incorrecte. L'énergie solaire n'implique pas l'émission de mercure dans l'environnement.
- B) Correcte. Les réservoirs des grands barrages électriques sont une source importante d'émission de mercure car en inondant le territoire, de grandes quantités de mercure qui était emprisonnées sont rendues disponibles et contaminent ainsi la chaîne alimentaire.
- C) Incorrecte. L'énergie nucléaire n'implique pas l'émission de mercure dans l'environnement. Leur principal problème se situe au niveau des déchets radioactifs.
- D) Incorrecte. L'énergie éolienne n'implique pas l'émission de mercure dans l'environnement.

#11

Question : Un des moyens utilisés pour réduire la quantité de mercure présent dans les réservoirs des grands barrages hydroélectriques est de pratiquer une pêche intensive des gros poissons prédateurs (brochet, truite, etc.). Quelle caractéristique du mercure met-on à profit par cette méthode ?

- A) Le mercure est liquide à la température de la pièce.
- B) Le mercure est très volatil
- C) Le mercure est bio-accumulable
- D) Le mercure est très lourd

Indice : Les poissons prédateurs sont situés au sommet de la chaîne alimentaire d'un lac.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Ce n'est pas parce que le mercure est liquide à la température de la pièce qu'il est présent dans les poissons.
- B) Incorrecte. Ce n'est pas parce que le mercure est très volatil qu'il est présent dans les poissons.
- C) Correcte. Le fait que le mercure soit bioaccumulable est la raison pour laquelle nous le retrouvons en grande concentration chez les poissons prédateurs qui se retrouvent au haut de la chaîne alimentaire.
- D) Incorrecte. Ce n'est pas parce que le mercure est très lourd qu'il est présent dans les poissons.

Quiz – Les savons et détergents

Question #1 : À quoi s'attaquent les savons ?

- a) Ils s'attaquent aux virus et bactéries.
- b) Ils s'attaquent aux virus seulement.
- c) Ils s'attaquent aux bactéries, aux graisses et au gras naturel de la peau.
- d) Ils s'attaquent aux graisses et au gras naturel de la peau seulement.

Indice : Les savons, combinés à l'eau, n'ont qu'un effet d'entraînement sur les virus.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Les savons ne s'attaquent pas aux virus.
- b) Incorrecte : Les savons ne s'attaquent pas aux virus.
- c) Correcte : Les savons ne s'attaquent pas aux virus mais ils s'attaquent aux bactéries, aux graisses et au gras naturel de la peau.
- d) Incorrecte : Les savons s'attaquent aussi aux bactéries.

Question #2 : Quelle est la formule chimique du savon ?

Indice : La liaison avec le CO_2 a besoin (en plus de la chaîne d'atomes de carbone) d'un ion positif ($^{+1}$)

- a) $R-CO_2$
 - b) $R-CO_2M$ où M représente un ion sodium ou potassium
 - c) $R-CO_2M$ où M représente n'importe quel des éléments de la famille des métaux alcalins.
 - d) $R-COM$ où M représente un ion sodium ou potassium
- (Note : R - représente une chaîne d'atomes de carbone)

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Cette molécule n'est pas complète, il lui manque un ion positif pour être chimiquement neutre. Sa formule chimique devrait s'écrire de cette façon : $R-CO_2^-$ pour indiquer qu'elle est négative.
- b) Correcte : En général, le savon est un composé qui s'écrit de cette manière : $R-CO_2M$. (M représente un ion sodium ou potassium)
- c) Incorrecte : Le savon ne peut pas être formé avec tous les métaux alcalins.
- d) Incorrecte : Il manque un atome d'oxygène à cette molécule pour qu'on puisse la classer parmi les savons.

Question #3 : Lorsque le savon se dissout dans l'eau, de quel type de changement (physique, chimique) s'agit-il ?

- a) Changement physique
- b) Changement chimique
- c) Aucun changement
- d) Changement physique et chimique

Indice : Un changement chimique est caractérisé par soit une libération d'un gaz, un changement de couleur, la formation d'un précipité, ou le dégagement d'énergie (chaleur ou lumière).

Rétroaction :

- a) Correcte : Quand on se lave, le savon se dissout dans l'eau, il s'agit bien d'un changement physique.
- b) Incorrecte : Lorsque le savon se dissout dans l'eau, il n'y a aucun gaz de libéré, aucun changement de couleur (si le savon brunit c'est parce que les saletés sont passées du corps sale à la solution formée par le savon et l'eau), aucun précipité (s'il y a des particules dans le fond du bain, c'est qu'elles étaient sur la personne ou dans le savon lui-même d'avance) ou encore de dégagement d'énergie. Il n'y a donc pas de changement physique.
- c) Incorrecte : Quand on se lave, le savon se dissout dans l'eau et même si ni l'eau ni le savon ne perdent leurs propriétés, il y a quand même un changement.
- d) Incorrecte : Il ne se produit pas de changement chimique, il n'y a aucun gaz de libéré, aucun changement de couleur (si le savon brunit c'est parce que les saletés sont passées du corps sale à la solution formée par le savon et l'eau), aucun précipité (s'il y a des particules dans le fond du bain, c'est qu'elles étaient sur la personne ou dans le savon lui-même d'avance) ou encore de dégagement d'énergie.

Source du polluant

Question #4 : Que cause l'eutrophisation ?

Indice : l'eutrophisation est due à la présence de phosphates [détergents domestiques] augmentant la présence d'algues (les engrais végétaux sont à base de phosphate), ce qui fait que la faune aquatique a des difficultés à respirer.

- a) Un appauvrissement en hydrogène dans l'eau.
- b) Une diminution de la grosseur des poissons (ils s'atrophient).
- c) Un appauvrissement en oxygène dans l'eau.
- d) Une diminution de la grosseur des algues (elles s'atrophient).

Rétroaction :

- a) Incorrecte : La concentration en hydrogène dans l'eau reste relativement stable lorsqu'un lac s'eutrophise.
- b) Incorrecte : Malgré que ces mots semblent de même famille, l'atrophie n'a rien à voir avec l'eutrophisation.
- c) Correcte : Ce phénomène est caractérisé par l'appauvrissement de l'oxygène dans l'eau, due à la présence de phosphates [détergents domestiques], augmentant la présence d'algues (les engrais végétaux sont à base de phosphate), ce qui fait que la faune aquatique a des difficultés à respirer.
- d) Incorrecte : Malgré que ces mots semblent de même famille, l'atrophie n'a rien à voir avec l'eutrophisation.

Question #5 : Quelle est la substance présente dans les détergents qui fait accélérer le développement des algues dans les eaux ?

Indice : Le radical hydrocarburé fait partie de la composition du savon mais n'entre pas en ligne de compte avec la prolifération d'algues qui elle, réduit la présence d'oxygène dans l'eau.

- a) Le radical hydrocarburé
- b) L'oxygène
- c) Les bactéries
- d) Les phosphates

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le radical hydrocarburé fait partie de la composition du savon mais n'entre pas en ligne de compte avec la prolifération d'algues.
- b) Incorrecte : L'oxygène en grande quantité est un poison pour les algues.
- c) Incorrecte : Les détergents ne contiennent pas de bactéries.
- d) Correctes : Les phosphates font accélérer le développement d'algues dans les étangs parce que c'est un engrais végétal très efficace.

Question #6 : Quelle(s) est (sont) la (les) substance(s) non-biodégradable(s) qui était(ent) auparavant utilisée(s) dans la fabrication des détergents ?

Indice : Les phosphates, qui sont biodégradables puisque les algues les récupèrent, causent l'eutrophisation ce qui est un autre problème causé par les détergents.

- a) L'alkylbenzène sulfonate de sodium
- b) Dodécylbenzène
- c) Phosphate
- d) Les substances a) et b)

Rétroaction :

- a) Correcte : L'alkylbenzène sulfonate de sodium est la substance non biodégradable qui a été remplacé au cours du 20^{ième} siècle par le dodécylbenzène, qui lui est biodégradable.
- b) Incorrecte : Le dodécylbenzène est biodégradable.
- c) Incorrecte : Les phosphates, qui sont bien biodégradables puisque les algues les récupèrent, causent l'eutrophisation qui est un autre problème causé par les détergents.
- d) Incorrecte : Le dodécylbenzène est biodégradable.

Moyens de réduction des polluants

Question # 7: Quelle substance sûre et simple peut-on utiliser pour remplacer les détergents chimiques ?

- a) Vinaigre
- b) Pâte dentifrice
- c) Jus de citron
- d) Toutes ses réponses

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le vinaigre peut servir à assouplir les tissus mais ce n'est pas le seul produit pouvant remplacer les détergents chimiques.
- b) Incorrecte : La pâte dentifrice peut être utilisée pour polir l'argent mais ce n'est pas le seul produit pouvant remplacer les détergents chimiques.
- c) Incorrecte : Le jus de citron est un produit utilisé comme antitache pour les vêtements mais ce n'est pas le seul produit pouvant remplacer les détergents chimiques.
- d) Correcte : Tous ces produits ont de multiples usages, le vinaigre peut servir à assouplir les tissus, la pâte dentifrice peut être utilisée pour polir l'argent et le jus de citron est un produit utilisé comme antitache pour les vêtements.

Question #8: Quelle substance peut-être ajoutée aux savons pour les rendre biodégradables?

Indice : le chlore (Cl_2) est un élément très réactif dû à son électronégativité très forte.

- a) Chlorure de sodium
- b) Chlorure de calcium
- c) Acide chlorhydrique
- d) Chlore

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Ce n'est pas en ajoutant du sel de table qu'on peut rendre un savon biodégradable.
- b) Correcte : Pour rendre les savons biodégradables, il suffit d'ajouter un sel de calcium soluble et inoffensif comme par exemple le chlorure de calcium.
- c) Incorrecte : Un acide neutraliserait le pouvoir nettoyant du savon.
- d) Incorrecte : Ajouter du chlore rendrait les savons plus puissants mais ne les rendraient pas biodégradables.

Question #9 : Quelle indication permet de savoir que le produit est moins dommageable pour l'environnement ?

- a) Naturel
- b) Bien pour l'environnement
- c) Vert
- d) Aucune de ces réponses

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Cette indication est sans signification au niveau légal. Le mot naturel n'est pas un critère défini par le gouvernement et peut être utilisé pour n'importe quoi.
- b) Incorrecte : Cette indication est sans signification au niveau légal. Le mot naturel n'est pas un critère défini par le gouvernement et peut être utilisé pour n'importe quoi.
- c) Incorrecte : Cette indication est sans signification au niveau légal. Le mot naturel n'est pas un critère défini par le gouvernement et peut être utilisé pour n'importe quoi.
- d) Correcte : Le mot naturel n'est pas un critère défini par le gouvernement et peut être utilisé pour n'importe quoi. Les désignations telles que « non-toxique », « vert » et « bien pour l'environnement » sont sans signification au niveau légal. Cependant, en 1991, le Bureau de la concurrence du gouvernement du Canada a publié un document intitulé : [Principes et lignes directrices sur les représentations concernant l'environnement sur les étiquettes et dans la publicité](#). Ce document souligne que l'emploi du mot biodégradable doit correspondre à :
Biodégradable- Indique l'aptitude d'une matière à se décomposer considérablement et biologiquement par l'action de micro-organismes dans un écosystème terrestre ou aquatique.
Ce mot est donc une meilleure référence.

Effets

Question # 10 : Quels types de problèmes de peau peut-on développer en utilisant les savons?

Indice : L'orgelet est une infection au niveau des glandes pilo-sébacées.

- a) L'irritation, l'eczéma et l'orgelet
- b) L'irritation, l'eczéma et les démangeaisons
- c) L'eczéma, les démangeaisons et l'orgelet
- d) L'irritation, les démangeaisons et l'orgelet

Rétroaction :

- a) Incorrecte : L'orgelet n'est pas lié à l'utilisation de savon, c'est une infection au niveau des glandes pilo-sébacées.
- b) Correcte : Certaines personnes ont des problèmes de peau tels que l'irritation, les démangeaisons et l'eczéma lorsqu'ils utilisent certains savons.
- c) Incorrecte : L'orgelet n'est pas lié à l'utilisation de savon, c'est une infection au niveau des glandes pilo-sébacées.
- d) Incorrecte : L'orgelet n'est pas lié à l'utilisation de savon, c'est une infection au niveau des glandes pilo-sébacées.

Question # 11 : L'eutrophisation est un phénomène qui résulte du rejet des phosphates dans nos cours d'eau, contribuant à la prolifération des algues et à la mort des poissons. Quel phénomène est responsable de la mort des poissons dans les cours d'eau riches en phosphates où les algues prolifèrent?

Indice : La photosynthèse utilise le CO_2 et produit de l'oxygène.

- a) La respiration
- b) La photosynthèse
- c) Le cycle de l'eau
- d) Les marées

Rétroaction :

- a) Correcte : La nuit, seule la respiration continue et la photosynthèse s'arrête. Si la quantité de végétaux dans le cours d'eau est très importante, au petit matin tout l'oxygène de l'eau peut avoir été consommé. Les poissons et les insectes aquatiques peuvent alors mourir par asphyxie.
- b) Incorrecte : La photosynthèse produit de l'oxygène dans l'eau, donc elle n'est pas responsable de la mort des poissons.
- c) Incorrecte : Le cycle de l'eau (évaporation - précipitation) n'est pas responsable de la mort des poissons.
- d) Incorrecte : Les marées sont un phénomène lunaire qui n'a aucun lien avec l'eutrophisation des cours d'eau.

Question #12 : Quel impact (environnemental ou économique) suivant n'est pas relié à l'utilisation de savons et de détergents ?

Indice : Les pêcheurs et les compagnies de fruits de mer ne peuvent pas pêcher dans les eaux polluées.

- a) L'augmentation des profits des fabricants de détergents.
- b) L'acidité des lacs.
- c) La diminution des cours d'eau où l'on peut pêcher.
- d) L'augmentation des taxes sur l'eau dans les villes.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Avec les années, notre consommation de savons et de détergents a augmentée, donc les seuls qui en profitent sont les fabricants de détergents. C'est donc relié aux savons et détergents.
- b) Correcte : Le déversement de savons et de détergents fait en sorte que les lacs deviennent basiques et non acides.
- c) Incorrecte : Les pêcheurs et les compagnies de fruits de mer ne peuvent pas pêcher dans les eaux polluées. C'est donc relié aux savons et détergents.
- d) Incorrecte : Si l'eau est polluée, il faut la nettoyer et cela crée des augmentations de taxes. C'est donc relié aux savons et détergents.

Quiz – La couche d’ozone

Question : Pourquoi l’émission d’ozone au sol n’est pas une solution au problème de l’amincissement de la couche d’ozone?

- A) L’ozone émis n’est pas similaire à celui de la couche d’ozone.
- B) L’ozone de basse altitude cause le smog.
- C) L’ozone provoque l’effet de serre.
- D) Il est impossible de produire de l’ozone.

Indice : L’ozone est une molécule composée de trois atomes d’oxygène.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Il n’existe qu’un seul type d’ozone : O_3 . Celui que nous produirions serait similaire à l’ozone de la stratosphère mais serait la cause d’un autre problème.
- B) Correcte. L’ozone en basse altitude cause le smog.
- C) Incorrecte. L’ozone n’est pas un gaz à effet de serre.
- D) Incorrecte. L’ozone est produit par une multitude de procédés industriels. Par contre, celui que nous produirions dans la troposphère serait la cause d’un autre problème.

Question : Les CFC (chloro-fluoro-carbones) détruisent la couche d’ozone. Ils ont été remplacés par les HCFC qui sont beaucoup moins dommageables pour la couche d’ozone. Par contre, ils sont aussi des polluants. Quel type de pollution causent-ils?

- A) Ils contaminent les cours d’eau.
- B) Ils réduisent la photosynthèse chez les plantes.
- C) Ils sont de puissants gaz à effet de serre.
- D) Ils causent le smog.

Indice : Les HCFC sont des composés très volatiles.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les HCFC sont très volatiles, ils ne se déposent pas dans les cours d’eau.
- B) Incorrecte. Les HCFC n’ont pas d’impact sur la photosynthèse.
- C) Correcte. Ce sont de puissants gaz à effet de serre.
- D) Incorrecte. Les HCFC n’ont pas de rôle dans la formation du smog.

Question : Plusieurs moyens sont utilisés pour limiter la dégradation de la couche d'ozone. Lequel des moyens suivants n'est pas utilisé?

- A) L'abandon de l'utilisation des CFC.
- B) L'utilisation de crème solaire.
- C) La réduction des émissions de nitrates par les véhicules à essence.
- D) L'élimination progressive des halons.

Indice : Les nitrates réagissent avec les molécules d'ozone.

Rétroaction

- A) Incorrecte. L'utilisation de produit de remplacement des CFC est l'un des principaux moyens visant la protection de la couche d'ozone.
- B) Correcte. Bien qu'elle protège contre le rayonnement UV, la crème solaire n'a aucun impact sur la couche d'ozone.
- C) Incorrecte. Les émissions de nitrates sont réglementées partout en occident favorisant ainsi la sauvegarde de la couche d'ozone.
- D) Incorrecte. L'élimination progressive des halons est terminée depuis 1993 dans les pays développés et se terminera en 2010 pour les pays sous-développés.

Question : Pourquoi est-ce que des matériaux de construction tel les PVC (poly chlorures de vinyle) sont affectés par l'amincissement de la couche d'ozone?

- A) Ils sont sensibles à la chaleur.
- B) Ils sont sensibles à l'attaque par l'ozone.
- C) Ils sont sensibles au rayonnement UV.
- D) Ils sont sensibles aux CFC.

Indice : La couche d'ozone protège contre certaines radiations solaires.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Bien que les PVC soient sensibles à la chaleur, la dégradation de la couche d'ozone n'entraîne pas de hausse de la température.
- B) Incorrecte. Les PVC ne sont pas sensibles à l'ozone.
- C) Correcte. Les PVC sont sensibles aux UV que la couche d'ozone bloque en partie.
- D) Incorrecte. Les CFC ne détruisent pas les PVC.

Question : Comment est-ce que la réduction de la couche d'ozone diminue les rendements agricoles?

- A) L'amincissement de la couche d'ozone entraîne un réchauffement de la planète.
- B) L'ozone est toxique pour les plantes.
- C) Les rayons UV diminuent la photosynthèse
- D) Les CFC sont toxiques pour les plantes.

Indice : Les rayons infrarouges ne sont pas bloqués par l'ozone.

Rétroaction

- A) Incorrecte. L'amincissement de la couche d'ozone ne cause pas de réchauffement planétaire.
- B) Incorrecte. Bien que l'ozone soit toxique, l'amincissement de la couche d'ozone n'a pas d'impact sur les concentrations près de la terre.
- C) Correcte. L'amincissement de la couche d'ozone permet aux rayons UV-B d'atteindre la terre en plus grande quantité et ces rayons diminuent la photosynthèse.
- D) Incorrecte. Les CFC ne sont pas toxiques pour les plantes.

Question : Quel organe humain est le plus affecté par la réduction de la couche d'ozone?

- A) Le foie.
- B) Le cerveau.
- C) Les yeux.
- D) La peau.

Indice : Les rayons UV sont absorbés par l'ozone.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Le foie n'est pas affecté par les rayons UV du soleil, il est protégé par un autre organe qui lui est affecté.
- B) Incorrecte. Le cerveau n'est pas affecté par les rayons UV du soleil, il est protégé par un autre organe qui lui est affecté.
- C) Incorrecte. Bien que les yeux soient sensibles au rayonnement UV, ils sont protégés par un autre organe qui lui est affecté
- D) Correcte. La peau est très exposée et sensible à ce rayonnement.

Question : Quelles caractéristiques sont communes aux gaz détruisant la couche d'ozone?

- A) Ils sont très stables et bons isolants électriques.
- B) Ils sont des bons isolants électriques et acidité élevée.
- C) Ils ont une acidité élevée et contiennent du chlore ou du brome.
- D) Ils contiennent du chlore ou du brome et sont très stables.

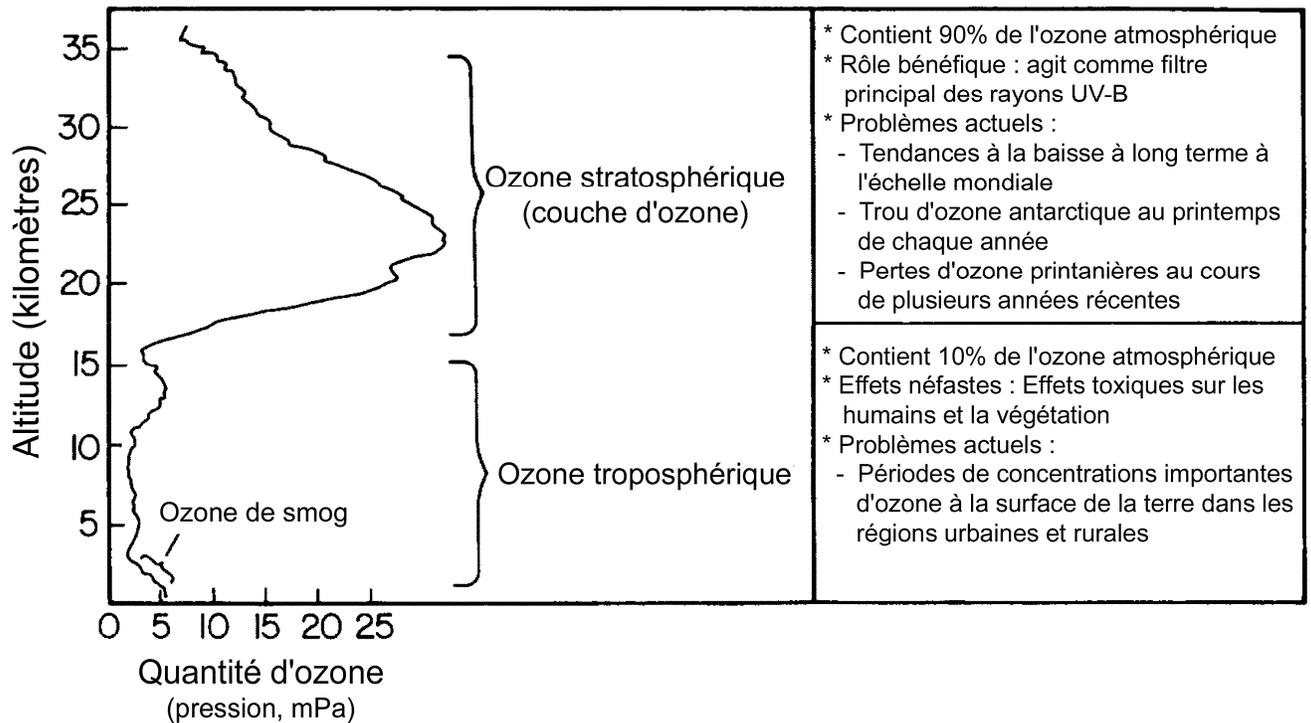
Indice : Les composés contenant des éléments de la famille des halogènes réagissent avec l'ozone.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Bien qu'ils soient tous très stables, leurs qualités isolantes varient.
- B) Incorrecte. Les qualités isolantes et l'acidité de ces gaz varient.
- C) Incorrecte. Bien qu'ils contiennent tous du chlore ou du brome, l'acidité de ces gaz varie.
- D) Correcte. Ils contiennent tous du chlore ou du brome qui détruisent le composé d'ozone (O_3) et sont très stables.

Question : À l'aide du graphique suivant, détermine l'altitude de la couche d'ozone.

Ozone atmosphérique



- A) Entre 0 et 5 km.
- B) Entre 10 et 15 km.
- C) Entre 20 et 25 km.
- D) Entre 30 et 35 km.

Indice : (Pas d'indice).

Rétroaction

- A) Incorrecte. À cette altitude se trouve l'ozone responsable du smog.
- B) Incorrecte. Ce n'est pas à cette altitude que se trouve le pic maximal d'ozone.
- C) Correcte. la couche d'ozone se trouve entre le 20^{ième} et le 25^{ième} km.
- D) Incorrecte. Entre 30 et 35 km d'altitude, l'ozone est en constante diminution.

Question : L'ozone est détruit par plusieurs composés contenant des atomes de la famille des halogènes. De quel type de transformation s'agit-il?

- A) Chimique.
- B) Thermique.
- C) Physique.
- D) Nucléaire.

Indice : Une réaction nucléaire implique nécessairement la transformation des noyaux des atomes.

Rétroaction

- A) Correcte. Il y a modification de la composition moléculaire, c'est donc un changement chimique.
- B) Incorrecte. Il n'y a pas de transformation thermique car la température ne change pas significativement.
- C) Incorrecte. Il ne s'agit pas d'une transformation physique puisque non seulement les propriétés sont modifiées mais aussi la composition moléculaire.
- D) Incorrecte. Il ne s'agit pas d'une transformation nucléaire puisqu'il n'y a pas de modification à l'intérieur des atomes..

Question : Les CFC (chloro-fluoro-carbones) sont les principaux gaz détruisant la couche d'ozone. Quelles caractéristiques de ces gaz en ont faits des produits d'utilisation courante?

- A) Ce sont de bons savons anti-bactériens et ils sont ininflammables.
- B) Faible toxicité pour les humains et excellents conducteurs électriques.
- C) Faible toxicité pour les humains et ils sont ininflammables.
- D) Excellents conducteurs électriques et bons savons anti-bactériens.

Indice : « Ininflammable » veut dire qui ne prend pas feu.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Bien qu'ils soient tous ininflammables, ils n'ont pas de propriété anti-bactérienne. .
- B) Incorrecte. Bien qu'ils ne soient pas toxiques, ce ne sont pas de bons conducteurs électriques.
- C) Correcte. Les CFC ne sont pas toxiques et ils sont ininflammables.
- D) incorrecte. Bien qu'ils soient tous ininflammables, ils ne sont pas conducteurs. Par contre, ce sont aussi des produits très peu toxiques.

Question : Parmi les éléments suivants, lequel n'est jamais contenu dans les CFC

- A) Carbone.
- B) Souffre.
- C) Brome.
- D) Chlore.

Indice : Les CFC contiennent nécessairement un halogène.

Rétroaction

- A) Incorrecte. CFC veut dire Chlorofluorocarbone, ces composés contiennent du carbone.
- B) Correcte. Le soufre n'entre jamais dans la composition des CFC.
- C) Incorrecte. CFC veut dire Chlorofluorocarbone. Parfois le chlore est remplacé par un autre halogène, le brome. Mais en termes généraux, on désigne ces composés comme CFC
- D) Incorrecte. CFC veut dire Chlorofluorocarbone, ces composés contiennent du chlore.

Question : Lequel des produits d'usage courant suivant contribuait avant 1990 à la destruction de la couche d'ozone.

- A) Windex (nettoyant à vitre)
- B) Mousse à raser
- C) Drano (produit pour déboucher les tuyaux)
- D) Assouplisseur

Indice : Les CFC étaient utilisés dans les aérosols sous pression.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Le Windex contient de l'ammoniac. Il n'est pas contenu sous pression et mis en aérosol à l'aide de CFC.
- B) Correcte. la mousse à raser est contenue sous pression et était anciennement mise en aérosol à l'aide de CFC.
- C) Incorrecte. Le Drano n'est pas contenu sous pression et mis en aérosol à l'aide de CFC.
- D) Incorrecte. Les assouplissants ne sont pas contenu sous pression et mis en aérosol à l'aide de CFC.

Quiz – L'effet de serre

Question : Parmi les actions suivantes, laquelle n'est pas un bon moyen de réduire les émissions de gaz à effet de serre?

- A) Favoriser la production d'énergie hydro-électrique.
- B) Réduire l'utilisation des engrais azotés.
- C) Utiliser des voitures électriques.
- D) Encourager le transport en commun.

Indice : Les émissions des automobiles à essence contiennent des gaz à effet de serre.

Rétroaction

- A) Correcte. La production d'hydro-électricité entraîne l'émission de méthane qui est un gaz à effet de serre.
- B) Incorrecte. La réduction de l'utilisation des engrais azotés permettrait une diminution des émissions de NO et NO₂.
- C) Incorrecte. L'utilisation de voitures électriques permettrait de réduire les émissions de CO₂ et d'autres polluants produits par les voitures à essence.
- D) Incorrecte. Le transport en commun permet de diminuer le nombre de voitures en circulation et d'ainsi diminuer les émissions de gaz à effet de serre.

Question : Comment les forêts peuvent-elles contribuer à la réduction de l'effet de serre?

- A) Les arbres utilisent le CO₂ dans le processus de photosynthèse.
- B) Les arbres préviennent l'érosion qui est responsable d'émission de méthane.
- C) Les arbres captent et accumulent le méthane.
- D) Les arbres émettent un gaz qui diminue l'effet de serre.

Indice : La décomposition des végétaux produit du méthane.

Rétroaction

- A) Correcte. Toutes les plantes utilisent le CO₂ pour produire des glucides. C'est pourquoi on qualifie les forêts de puits de carbone.
- B) Incorrecte. L'érosion des sols n'est pas une source d'émission de gaz à effet de serre.
- C) Incorrecte. Les arbres ne captent pas le méthane.
- D) Incorrecte. Les arbres émettent principalement de l'oxygène qui ne réduit pas l'effet de serre.

Question : Quel type de véhicule contribue le plus à l'émission de gaz à effet de serre?

- A) Les voitures sport.
- B) Les mini-fourgonnettes.
- C) Les motos.
- D) Les VUS (véhicules utilitaires sport).

Indice : La consommation d'essence est directement proportionnelle à l'émission de CO₂.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les voitures sport ont de gros moteurs mais elles sont relativement légères. Leur consommation d'essence n'est donc pas si importante.
- B) Incorrecte. Bien qu'elles soient lourdes, ces voitures possèdent généralement des moteurs relativement petits. Leur consommation d'essence n'est donc pas si importante.
- C) Incorrecte. Les motos sont légères et possèdent de petits moteurs. Leur consommation d'essence est minime.
- D) Correcte. Les VUS possèdent de gros moteurs et sont très lourds. Ils consomment donc énormément d'essence.

Question : Par quel mécanisme est-ce que les gaz à effet de serre contribuent au réchauffement de la planète?

- A) Ces gaz dégagent de la chaleur.
- B) Ces gaz augmentent la puissance des rayons solaires.
- C) Ces gaz absorbent la chaleur et la conservent dans l'atmosphère.
- D) Ces gaz réfléchissent les rayonnements infra-rouges émis par la terre.

Indice : S'il n'y avait aucun gaz à effet de serre dans l'atmosphère, la Terre serait environ 30C plus froide.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Aucun gaz ne dégage de la chaleur tout seul.
- B) Incorrecte. Les gaz n'augmentent pas la puissance des rayons solaires.
- C) Incorrecte. Les gaz à effet de serre n'absorbent qu'une quantité infime de chaleur.
- D) Correcte. Les gaz à effet de serre réfléchissent la chaleur provenant de la terre et la retournent vers la terre sous forme de rayonnement infrarouge.

Question : Qu'est-ce qu'une émission synthétique?

- A) Émission d'un gaz qui ne se trouve pas dans l'atmosphère de façon naturelle.
- B) Émission d'un gaz lors de sa synthèse.
- C) Émission d'un gaz causé par l'activité humaine.
- D) Toute émission de gaz.

Indice : Une émission synthétique ne se produit pas naturellement.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les gaz qui ne sont produits que par l'humain (donc pas par la nature) sont qualifiés d'anthropiques.
- B) Incorrecte. La synthèse d'un gaz est une façon de produire un gaz. Ce n'est pas parce qu'un gaz est synthétisé qu'il est nécessairement émis dans l'atmosphère (il peut être gardé dans une bouteille ou être transformé de nouveau pour donner un autre composé chimique).
- C) Correcte. Toute émission causée par l'activité humaine est dite synthétique. Par exemple, le CO₂ dégagé lors d'un feu de forêt causé par un feu de camp.

- D) Incorrecte. Plusieurs émissions de gaz sont naturelles (par exemple, le méthane provenant de la décomposition des plantes) et non synthétiques.

Question : Pourquoi dit-on que l'effet de serre est nécessaire à la vie?

- A) Sans l'effet de serre, la terre serait beaucoup trop chaude.
- B) Sans l'effet de serre, la terre serait beaucoup trop froide.
- C) Sans l'effet de serre, il n'y aurait pas suffisamment d'oxygène dans l'atmosphère.
- D) Sans l'effet de serre, il n'y aurait pas de couche d'ozone

Indice : L'effet de serre empêche les rayonnements infrarouges de s'échapper de l'atmosphère.

Rétroaction

- A) Incorrecte. L'effet de serre réchauffe la terre. Mais sans celui-ci, la température moyenne du globe serait de -18°C .
- B) Correcte. L'effet de serre réchauffe la terre car sans celui-ci, la température moyenne du globe serait de -18°C .
- C) Incorrecte. L'effet de serre n'a pas de conséquence directe sur le taux d'oxygène atmosphérique.
- D) Incorrecte. L'effet de serre n'a pas de conséquence directe sur la couche d'ozone.

Question : Pourquoi associe-t-on l'industrialisation à l'augmentation de l'effet de serre ?

- A) La construction d'usines a nécessité l'utilisation de produits contribuant à l'effet de serre.
- B) L'industrialisation a entraîné une augmentation de l'utilisation des combustibles fossiles qui libèrent le CO_2 .
- C) L'industrialisation a entraîné une baisse de l'activité agricole qui réduit l'effet de serre.
- D) Par hasard, l'augmentation de la température moyenne a débuté en même temps que l'industrialisation.

Indice : L'industrialisation nécessite une production accrue d'énergie provenant de la sédimentation des organismes morts.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Ce n'est pas la construction des usines qui dégage des grandes quantités de produits contribuant à l'effet de serre.
- B) Correcte. L'industrialisation a entraînée une augmentation de l'utilisation des combustibles fossiles qui libèrent le CO_2 .
- C) Incorrecte. L'industrialisation n'entraîne pas une baisse de l'activité agricole. De plus, l'activité agricole ne réduit pas l'effet de serre
- D) Incorrecte. L'augmentation de la température moyenne n'est pas la cause de l'effet de serre mais plutôt sa conséquence.

Question : Comment les appareils de réfrigération peuvent-ils contribuer à l'effet de serre ?

- A) Le Fréon qui était utilisé comme refroidisseur mais qui est toujours en circulation est un puissant gaz à effet de serre.
- B) Les propriétaires de voitures climatisées ont tendance à utiliser davantage leur voiture ce qui émet du CO_2 .
- C) Il se forme du CO_2 à l'intérieur des réfrigérateurs.
- D) Les processus de fabrication de ces appareils impliquent l'utilisation de NO.

Indice : Le principe de refroidissement n'est pas une réaction chimique (donc avec la production de nouveaux composés) mais un processus physique (l'augmentation du volume d'un gaz).

Rétroaction

- A) Correcte. Le Fréon qui était utilisé comme refroidisseur est un gaz à effet de serre. Il est maintenant interdit d'utiliser le Fréon comme gaz refroidisseur mais plusieurs appareils en contiennent encore et leur échappement dans l'atmosphère (lorsque par exemple les vieux réfrigérateurs sont percés) cause l'effet de serre et la destruction de la couche d'ozone.
- B) Incorrecte. On ne peut pas prétendre que les propriétaires de voiture climatisée ont tendance à utiliser davantage leur voiture. Par contre il est prouvé que la climatisation dans les voitures augmente la consommation d'essence et donc l'émission de CO_2 .
- C) Incorrecte. Il ne se forme pas de CO_2 dans les réfrigérateurs mais de l'air refroidit.
- D) Incorrecte. Le NO n'est pas impliqué dans la fabrication d'appareils réfrigérants.

Question : Quels sont les deux mécanismes par lesquels l'agriculture contribue à l'effet de serre ?

- A) Déforestation et émission de CO_2 par les plantes agricoles.
- B) Émission de CO_2 par les plantes agricoles et utilisation du méthane (CH_4) comme pesticide.
- C) Utilisation d'engrais azotés et utilisation du méthane (CH_4) comme pesticide.
- D) Déforestation et utilisation d'engrais azotés.

Indice : Les plantes, par le processus de photosynthèse, dégagent de l' O_2 .

Rétroaction

- A) Incorrecte. Bien que la déforestation contribue à l'effet de serre, les plantes agricoles n'émettent pas de CO_2 . Au contraire, elles utilisent le CO_2 pour produire leur énergie.
- B) Incorrecte. Les plantes agricoles n'émettent pas de CO_2 . Au contraire, elles utilisent le CO_2 pour produire leur énergie. De plus, le méthane (CH_4) est un gaz et n'est pas utilisé comme pesticide.
- C) Incorrecte. Bien que l'utilisation d'engrais azotés contribue à l'effet de serre, le méthane (CH_4) n'est pas utilisé comme pesticide.
- D) Correcte. La déforestation et l'utilisation d'engrais azotés contribuent à l'effet de serre. Car les arbres agissent comme recycleur de CO_2 et les engrais azoté relâchent du protoxyde d'azote N_2O , un puissant gaz à effet de serre.

Question : Parmi les catastrophes naturelles suivantes, lesquelles peuvent être accentuées par une augmentation de l'effet de serre.

- A) Tremblement de terre
- B) Tsunami (ras de marée géant)
- C) Éruption volcanique
- D) Ouragan

Indice : L'effet de serre perturbe l'équilibre climatique actuel.

Rétroaction

- A) Incorrecte. Les phénomènes sismiques tels les tremblements de terre ne sont pas affectés par l'effet de serre.
- B) Incorrecte. Les Tsunami sont causés par des tremblements de terre sous marins. Les phénomènes sismiques ne sont pas affectés par l'effet de serre.
- C) Incorrecte. Les phénomènes volcaniques ne sont pas affectés par l'effet de serre.
- D) Correcte. Les phénomènes météorologiques tels les Ouragans peuvent être accentués par une augmentation de l'effet de serre.

Question : Lequel des énoncés suivants décrit le mieux l'évaluation de la température annuelle moyenne sur terre?

- A) Elle est en augmentation constante.
- B) Elle varie périodiquement.
- C) Elle est stable.
- D) Elle est en chute libre.

Indice : La température moyenne de la Terre a subi un changement de 1C au cours du 20^e siècle.

Rétroaction

- A) Correcte. La température moyenne a augmenté de 1 degré Celsius au 20^{ième} siècle et on prévoit qu'elle continuera à augmenter dans les années à venir.
- B) Incorrecte. Il est vrai que la température moyenne sur terre varie périodiquement mais il y a eu un changement drastique depuis la révolution industrielle.
- C) Incorrecte. La température a toujours varié sur terre depuis sa création.
- D) Incorrecte. La température moyenne sur terre varie périodiquement mais depuis la dernière glaciation, elle n'a pas baissé.

Question : Lequel des phénomènes suivants n'est pas corrélé à une augmentation de l'effet de serre ?

- A) Fonte de la calotte polaire.
- B) Augmentation du niveau de la mer.
- C) Dérive de continents.
- D) Augmentation de la fréquence d'évènements climatiques extrêmes.

Indice : L'effet de serre a une influence sur la température moyenne de la Terre.

Rétroaction

- A) Incorrecte. La fonte de la calotte polaire est associée à l'effet de serre puisque la température moyenne sur terre s'élève constamment .
- B) Incorrecte. L'augmentation du niveau de la mer est associée à l'effet de serre puisque les glaces sur le globe, en fondant, augmente la quantité d'eau dans les océans.

- C) Correcte. L'effet de serre provoque l'augmentation de la température. Lorsque la température augmente trop rapidement les conditions climatiques extrêmes sont de plus en plus fréquentes. De plus la fonte de la calotte polaire provoque l'augmentation du niveau de la mer. Par contre, la dérive des continents n'est pas un phénomène relié à l'effet de serre.
- D) Incorrecte. L'effet de serre peut provoquer une augmentation de la fréquence d'évènements climatiques extrêmes car le changement de température est beaucoup plus rapide que l'augmentation naturelle.

Quiz – Les pluies acides

Question #1 : L'eau de pluie est naturellement...

- a) Basique
- b) Acide
- c) Neutre
- d) Alcaline

Indice : On dit d'une solution qu'elle est basique lorsque son pH est plus grand que 7.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : L'eau de pluie n'est pas basique
- b) Correcte : L'eau de pluie est naturellement acide et son pH est de 5,6.
- c) Incorrecte : On dit d'une solution qu'elle est neutre lorsque son pH est égal à 7. L'eau de pluie n'est pas neutre
- d) Incorrecte : On dit d'une solution qu'elle est alcaline, ce qui signifie basique, lorsque son pH est plus grand que 7. L'eau de pluie n'est pas alcaline.

Question #2 : Quels acides obtient-on lorsque les oxydes de soufre et d'azote s'associent à l'humidité de l'air ?

- a) Acide nitrique et acide chlorhydrique.
- b) Acide chlorhydrique et acide sulfurique.
- c) Acide nitrique et acide carbonique.
- d) Acide sulfurique et acide nitrique.

Indice : L'azote porte aussi le nom de Nitrogène.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : L'acide chlorhydrique (HCl) n'est pas produit par l'association de l'humidité de l'air (H₂O) et des oxydes de soufre ou d'azote mais par la combinaison de molécules de chlore (Cl₂) et d'hydrogène (H₂).
- b) Incorrecte : L'acide chlorhydrique (HCl) n'est pas produit par l'association de l'humidité de l'air (H₂O) et des oxydes de soufre ou d'azote mais par la combinaison de molécules de chlore (Cl₂) et d'hydrogène (H₂).
- c) Incorrecte : L'acide carbonique (H₂CO₃) n'est pas produit par l'association de l'humidité de l'air (H₂O) et des oxydes de soufre ou d'azote mais par la combinaison du dioxyde de carbone (CO₂) et de l'eau (H₂O).
- d) Correcte : En effet, les oxydes de soufre (SO_x) et d'azote (NO_x) s'associent à l'humidité de l'air (H₂O) pour former de l'acide sulfurique (H₂SO₄) et de l'acide nitrique (HNO₃). (le x dans les formules chimiques des composés d'oxyde de soufre (SO_x) et de d'oxyde d'azote (NO_x) signifie que le nombre de molécules d'oxygène varie selon les composés)

Question #3 : Outre SO_2 et NO_2 qui sont des gaz précurseurs des pluies acides, il existe un autre gaz précurseur non négligeable. Quel est-il ?

- a) CO_2
- b) O_2
- c) He
- d) CH_4

Indice : L'hélium (He) est un gaz inerte qui ne se combine pas avec l'eau.

Rétroaction :

- a) Correcte : Le CO_2 est effectivement un gaz précurseur des pluies acides puisque lorsqu'il est en contact avec l'humidité de l'air (H_2O), il se transforme en H_2CO_3 qui est un acide.
- b) Incorrecte : L'oxygène n'est pas un polluant (lorsque ses molécules sont diatomiques (O_2)), mais un gaz indispensable à la vie.
- c) Incorrecte : L'hélium est un gaz rare très stable donc très peu réactif. Il ne contribue pas à la formation d'acide.
- d) Incorrecte : Le méthane cause l'effet de serre, mais n'est pas impliqué dans la formation des pluies acides.

Question #4 : Quel type de problème causent les particules de sulfate ($\text{M}_x\text{-SO}_4^{2-}$) sur la santé humaine ? (M représente un métal présent x fois dans la molécule)

- a) Problèmes respiratoires
- b) Problème d'acidité gastrique
- c) Problème de vision
- d) Maux de tête

Indice : Les particules de sulfate sont volatiles mais trop grosses pour entrer dans le sang.

Rétroaction :

- a) Correcte : En effet, le dioxyde de soufre (SO_2) qui contribue aux pluies acides peut réagir avec d'autres substances chimiques dans l'air pour former de minuscules particules de sulfate qui elles, peuvent se loger profondément dans les poumons et causer des problèmes respiratoires.
- b) Incorrecte : Les problèmes d'acidité gastrique ne sont pas liés aux sulfates des pluies acides.
- c) Incorrecte : Les problèmes de vision ne sont pas liés aux sulfates des pluies acides.
- d) Incorrecte : Les maux de tête ne sont pas liés aux sulfates des pluies acides.

Question #5 : Les pluies acides ont pour effet de libérer un métal toxique qui est par la suite absorbé par la faune aquatique, et enfin par les humains; quel est ce métal ?

- a) Cl₂ (Chlore)
- b) Hg (Mercure)
- c) H₂ (Hydrogène)
- d) Mg (Magnésium)

Indice : Il s'agit d'un métal qui s'accumule dans les chaînes alimentaires.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le Cl₂ (chlore) n'est pas un métal.
- b) Correcte : Le Hg (mercure) est en effet un métal toxique qui s'installe dans la chaîne alimentaire à cause des pluies acides et qui augmente en concentration de maillon en maillon puisque qu'il n'est pas utilisé par les êtres vivants.
- c) Incorrecte : La concentration des ions H⁺ sera effectivement augmentée par les pluies acides, mais ce n'est toutefois pas un métal absorbé par la faune.
- d) Incorrecte : Le Mg (magnésium) est un métal qui est bénéfique pour la santé en petites quantités car il est utilisé par les êtres vivants pour produire de l'énergie.

Question #6 : Quelle conséquence ont les pluies acides sur les matériaux comme le ciment et le marbre ?

- a) La putréfaction
- b) La réduction
- c) La corrosion
- d) La pyrogénéation

Indice : Lorsqu'une molécule a un comportement réducteur, c'est parce qu'elle « donne » un ou des électrons à une autre molécule tandis qu'une molécule oxydatrice « vole » un ou des électrons à une autre molécule. Les acides ont un comportement oxydant c'est-à-dire qu'ils « volent » des électrons aux autres molécules..

Rétroaction :

- a) Incorrecte : La putréfaction est la décomposition bactérienne d'un cadavre, d'un organisme mort. On ne peut donc parler de ce phénomène avec les matériaux.
- b) Incorrecte : Au contraire, c'est le phénomène complémentaire de la réduction, c'est à dire l'oxydation, qui peut se produire.
- c) Correcte : En effet, les pluies acides peuvent accélérer la corrosion des matériaux tels que le calcaire, le grès, le marbre, la brique, le ciment et le métal, causant de sérieux problèmes aux bâtiments anciens ainsi qu'aux sculptures et aux monuments extérieurs.
- d) Incorrecte : La pyrogénéation est une réaction chimique produite par l'action d'une forte chaleur et n'est donc pas reliée aux pluies acides.

Question #7 : Parmi ces moyens de production d'électricité, lesquels contribueraient à la diminution des polluants responsables des pluies acides ?

- a) Centrale éolienne et centrale thermique au charbon.
- b) Centrale hydroélectrique et centrale éolienne.
- c) Centrale marémotrice et centrale thermique au charbon.
- d) Aucune de ses réponses

Indice : Il existe au moins trois types de centrales qui n'émettent pas de SO_x ou NO_x.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Les centrales thermiques sont une importante source de production de SO₂ qui est un des principaux gaz dans la formation des pluies acides.
- b) Correcte : Les centrales hydroélectriques et éoliennes sont des moyens de production d'énergie qui n'émettent pas de polluants (SO_x et NO_x) dans l'air, donc qui ne contribuent pas à la formation des pluies acides.
- c) Incorrecte : Les centrales thermiques sont une importante source de production de SO₂ qui est un des principaux gaz dans la formation des pluies acides.
- d) Incorrecte : Il existe plusieurs type de centrales dont au moins deux sont mentionnées dans la question qui n'émettent pas de polluant dans l'air contribuant à la formation des pluies acides.

Question #8 : Laquelle de ces habitudes ne permet pas de diminuer les émissions de polluants étant à la source des pluies acides ?

- a) Le covoiturage
- b) Effectuer la mise au point du moteur de l'automobile à tous les 6 mois.
- c) Vérifier régulièrement la pression des pneus.
- d) Faire tourner le moteur d'une automobile lorsque l'on désire réchauffer l'habitacle.

Indice : La consommation d'essence produit du CO₂.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le covoiturage, permet de réduire la consommation d'essence et donc d'émission d'oxydes de soufre et d'azote car moins de voitures sont utilisées.
- b) Incorrecte : La mise au point régulière du moteur est un moyen pour diminuer l'émission de polluants car les fuites et les émissions de gaz sont ainsi contrôlées.
- c) Incorrecte : La vérification de la pression des pneus est un moyen pour diminuer l'émission de polluants. Lorsque la pression dans les pneus est adéquate, cela réduit la consommation d'essence du véhicule et donc d'émission d'oxyde de soufre et d'azote.
- d) Correcte : Faire tourner le moteur d'une automobile lorsque l'on désire réchauffer l'habitacle crée une dépense supplémentaire d'essence, ce qui augmente la concentration des gaz responsables des pluies acides (oxydes de soufre et d'azote). Le covoiturage, la mise au point régulière du moteur ainsi que la vérification de la pression des pneus sont tous des moyens qui diminuent l'émission de polluants. Lorsque la pression dans les pneus est adéquate, cela réduit la consommation d'essence du véhicule.

Question #9 : Quel moyen permet de réduire l'acidité d'un lac ?

- a) Déverser du H_2SO_4 dans le lac.
- b) Le chaulage du lac.
- c) Déverser du HNO_3 dans le lac.
- d) Extraire le phosphate du lac.

Indice : La formule chimique de la chaux est $Ca(OH)_2$.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Lorsque l'on déverse du H_2SO_4 (acide sulfurique) on augmente l'acidité du lac puisque ce produit est un acide.
- b) Correcte : En effet, le chaulage se définit comme étant l'épandage de chaux ($Ca(OH)_2$), un produit basique, qui permet de neutraliser l'acidité d'un milieu.
- c) Incorrecte : Lorsque l'on déverse du HNO_3 (acide nitrique) on augmente l'acidité du lac puisque ce produit est un acide..
- d) Incorrecte : Le phosphate a pour effet de rendre les lacs basiques, donc extraire ce produit ne diminuera pas l'acidité du lac mais l'augmentera.

Question #10 : D'où proviennent la majorité des dépôts acides que l'on retrouve dans l'est du Canada ?

- a) Ontario
- b) Québec
- c) États-Unis
- d) Mexique

Indice : Le Canada est le plus petit producteur de dépôt acide de l'Amérique du Nord.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : L'Ontario produit des dépôts acides, mais ce n'est pas lui qui en produit le plus.
- b) Incorrecte : Le Québec produit des dépôts acides, mais ce n'est pas lui qui en produit le plus.
- c) Correcte : La majorité des dépôts acides proviennent des États-Unis avec au moins 50%.
- d) Incorrecte : Le Mexique ne produit pas de dépôts acides de manière significative.

Question #11 : Quels sont les phénomènes naturels qui sont responsables des émissions de SO_2 dans l'air ?

- a) Tornades et Éruptions volcaniques
- b) Éruptions volcaniques et Incendies de forêt
- c) Incendies de forêt et Tornade
- d) Les phénomènes naturels ne peuvent être responsables de l'émission de SO_2 dans l'air.

Indice : Le magma contient beaucoup de soufre.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Les tornades n'augmentent pas la concentration de SO_2 dans l'air, il ne s'agit que d'un déplacement d'air très rapide qui n'ajoute que de la poussière ou de l'eau à l'atmosphère.
- b) Correcte : En effet, les éruptions volcaniques et les incendies de forêt sont des phénomènes naturels qui émettent du dioxyde de soufre dans l'air ce qui cause les pluies acides.
- c) Incorrecte : Les tornades n'augmentent pas la concentration de SO_2 dans l'air, il ne s'agit que d'un déplacement d'air très rapide qui n'ajoute que de la poussière ou de l'eau à l'atmosphère.
- d) Incorrecte : Au moins deux phénomènes naturels mentionnés dans la question sont responsables de l'augmentation du dioxyde de soufre dans l'atmosphère produisant ainsi des pluies acides « naturelles »

Question #12 : Parmi les phénomènes anthropiques suivants, lequel ne dégage pas de SO_2 .

- a) L'exploitation des mines
- b) L'exploitation des centrales au charbon
- c) L'hydrolyse de l'eau
- d) Le traitement des gaz naturels

Indice : En creusant dans la terre, on permet à des particules de composés polluants enfouies dans le sol depuis très longtemps de s'installer en suspension dans l'air.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Les émissions de dioxyde de soufre proviennent entre autre de l'exploitation des mines.
- b) Incorrecte : Les émissions de dioxyde de soufre proviennent entre autre de l'exploitation des centrales au charbon car en brûlant, ce combustible fossile émet les oxydes responsables des pluies acides.
- c) Incorrecte : L'hydrolyse de l'eau ne dégage pas de SO_2 , mais bien de l'hydrogène (H_2) et de l'oxygène (O_2).
- d) Correcte : Les émissions de dioxyde de soufre proviennent du traitement des gaz naturels car en brûlant, ce combustible fossile émet les oxydes responsables des pluies acides.

Quiz – Le smog

Question #1 : Quels sont les deux types de smog qui existent ?

- a) Smog acide et smog basique
- b) Smog oxydant et smog réducteur
- c) Smog acide et smog oxydant
- d) Smog basique et smog réducteur

Indice : Les acides sont des oxydants,

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le smog basique n'existe pas. Le smog acide se manifeste dans les milieux urbains des régions à climat tempéré froid où il y a une forte pollution de l'air. Le smog acide se manifeste généralement pendant l'hiver.
- b) Incorrecte : Le smog réducteur n'existe pas. Le smog oxydant se manifeste plus facilement dans les villes qui reçoivent beaucoup de soleil. De plus, ce smog prend forme lorsque l'air stagne, c'est-à-dire quand il y a très peu de vent (les conditions météorologiques jouent donc un rôle très important). La situation géographique compte également, c'est-à-dire les villes protégées des vents par les montagnes environnantes sont touchées par ce type de smog.
- c) Correcte : Le smog acide se manifeste dans les milieux urbains des régions à climat tempéré froid où il y a une forte pollution de l'air. Le smog acide se manifeste généralement pendant l'hiver. Le smog oxydant se manifeste plus facilement dans les villes qui reçoivent beaucoup de soleil. De plus, ce smog prend forme lorsque l'air stagne, c'est-à-dire quand il y a très peu de vent (les conditions météorologiques jouent donc un rôle très important). La situation géographique compte également, c'est-à-dire les villes protégées des vents par les montagnes environnantes sont touchées par ce type de smog.
- d) Incorrecte : Le smog réducteur et le smog basique n'existent pas.

Question #2 : Quels sont les deux polluants atmosphériques qui forment l'ozone (O_3) au niveau du sol ?

- a) Oxyde d'azote (NO_x) et Composés organiques volatils (COV)
- b) Oxyde d'azote (NO_x) et Dioxyde de soufre (SO_2)
- c) Oxyde d'azote (NO_x) et Dioxyde de carbone (CO_2)
- d) Composés organiques volatils (COV) et Dioxyde de soufre (SO_2)

Indice : Un composé nitrique est nécessaire à la formation de l'ozone.

Rétroaction :

- a) Correcte : L'ozone ne se dégage pas directement dans l'air; il est formé par l'interaction de produits chimiques précurseurs, les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV) et ce, sous l'effet de la lumière solaire. Le symbole chimique de l'ozone est O_3 .
- b) Incorrecte : Le dioxyde de soufre (SO_2) entre dans la composition du smog et non de l'ozone au niveau du sol.
- c) Incorrecte : Le dioxyde de carbone est un polluant contribuant à l'effet de serre mais n'entre pas dans la composition de l'ozone ou du smog au niveau du sol.
- d) Incorrecte : Le dioxyde de soufre (SO_2) entre dans la composition du smog et non de l'ozone au niveau du sol.

Question #3 : À l'origine, le terme « smog » faisait référence à deux mots. Lesquels ?

- a) Smoke et Frog
- b) Smooth et Fog
- c) Smooth et Frog
- d) Smoke et Fog

Indice : En français, le mot « frog » veut dire grenouille.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Le mot « frog » en anglais signifie grenouille ce qui n'a rien à voir avec la pollution de l'air ! .
- b) Incorrecte : Le mot « smooth » en anglais signifie lisse et ce n'est pas à partir de ce mot que le mot « smog » est né.
- c) Incorrecte : Le mot « frog » en anglais signifie grenouille et le mot « smooth » en anglais signifie lisse ! Ces mots n'ont rien à voir avec la pollution de l'air.
- d) Correcte : À l'origine, le terme « *smog* » faisait référence à la présence conjointe de fumée (en anglais, *smoke*) et de brouillard (*fog*) dans l'air. Aujourd'hui, le « smog » décrit une solution nuisible de plusieurs polluants atmosphériques, notamment des vapeurs, des gaz et des particules, que l'on peut souvent observer sous forme de brouillard jaunâtre.

Question #4 : Quel est l'effet du smog sur les végétaux ?

- a) Cause la prolifération des végétaux.
- b) Augmente le processus de photosynthèse.
- c) Cause le phénomène de phototropisme.
- d) Réduit le processus de photosynthèse.

Indice : La lumière est nécessaire à la photosynthèse.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Au contraire, l'ozone affecte la végétation en ralentissant la croissance générale des plantes et des arbres.
- b) Incorrecte : C'est plutôt l'inverse, l'ozone, qui est une composante du smog, est reconnu comme principal agent phytotoxique (substance qui cause des dommages aux végétaux) et réduit le processus de la photosynthèse.
- c) Incorrecte : Le phototropisme est le phénomène caractérisé par l'orientation de croissance des végétaux par rapport à la lumière des organismes fixés. Ce phénomène n'est pas affecté par le smog.
- d) Correcte : L'ozone, qui est une composante du smog, est reconnu comme principal agent phytotoxique (substance qui cause des dommages aux végétaux) et réduit le processus de la photosynthèse.

Question #5 : Quelle est la propriété de l'ozone (O_3) troposphérique (au niveau du sol) qui fait en sorte qu'elle attaque la plupart des fibres naturelles des matériaux ?

- a) Propriété de réduction
- b) Propriété d'oxydation
- c) Propriété d'être stable
- d) Propriété bactéricide

Indice : L'ozone tend à « voler » des électrons aux autres molécules ce qui lui confère le statut de composé oxydant.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : L'ozone n'a pas du tout de propriété de réduction. Lorsqu'une molécule a un comportement réducteur, c'est parce qu'elle « donne » un ou des électrons à une autre molécule tandis qu'une molécule oxydante « vole » un ou des électrons à une autre molécule.
- b) Correcte : L'effet le plus connu de l'ozone sur les matériaux est le durcissement et le fendillement du caoutchouc. En fait, par ses propriétés oxydantes, l'ozone attaque la plupart des fibres naturelles (bois, papier, coton, soie, laine, fourrure) qui perdent une partie de leur résistance. L'ozone accélère le vieillissement et fait perdre de l'élasticité aux matériaux synthétiques (nylon, néoprène, latex, acétate, plastique, peinture).
- c) Incorrecte : Au contraire l'ozone a une très grande réactivité.
- d) Incorrecte : L'ozone sert de désinfectant pour le traitement des eaux afin de détruire les bactéries. Le temps de vie de l'ozone est trop court pour que l'effet bactéricide se répercute dans le réseau de distribution. Cette propriété de l'ozone n'attaque pas les matériaux.

Question #6 : Quel est l'animal le plus affecté par le smog ?

- a) L'oiseau
- b) Le chien
- c) L'éléphant
- d) La baleine

Indice : Plus la ventilation par rapport au poids est grande, plus les effets du smog sont marqués.

Rétroaction :

- a) Correcte : Comme chez les humains, les voies respiratoires des animaux sont affectées par l'ozone et les particules. Une inflammation des tissus pulmonaires d'animaux exposés à l'ozone a pu être observée. Les oiseaux seraient plus touchés que les mammifères, car ils se ventilent davantage par rapport à leur poids; la diffusion des polluants dans leurs tissus est alors plus rapide.
- b) Incorrecte : Comme chez les humains, les voies respiratoires des animaux sont affectées par l'ozone et les particules. Une inflammation des tissus pulmonaires d'animaux exposés à l'ozone a pu être observée. Par contre les mammifères (comme le chien) ne sont pas les animaux les plus affectés par l'ozone.
- c) Incorrecte : Comme chez les humains, les voies respiratoires des animaux sont affectées par l'ozone et les particules. Une inflammation des tissus pulmonaires d'animaux exposés à l'ozone a pu être observée. Par contre les mammifères (comme l'éléphant) ne sont pas les animaux les plus affectés par l'ozone.
- d) Incorrecte : Comme chez les humains, les voies respiratoires des animaux sont affectées par l'ozone et les particules. Une inflammation des tissus pulmonaires d'animaux exposés à l'ozone a pu être observée. Par contre les mammifères (comme la baleine) ne sont pas les animaux les plus affectés par l'ozone et de plus, les animaux aquatiques sont davantage protégés contre l'ozone puisqu'ils ne respirent pas l'air atmosphérique mais seulement l'oxygène dissout dans l'eau.

Question #7 : Lequel de ces énoncés concernant le protocole de Kyoto est faux ?

- a) Le but est la réduction des polluants existants dans l'air.
- b) Les émissions de polluants doivent diminuer de 5,2 %.
- c) Les États-Unis et le Canada ont signé le protocole.
- d) Les émissions doivent diminuer entre 2008 et 2012.

Indice : Le protocole de Kyoto s'appuie sur le principe du polluer-payeur.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : L'aspect le plus important du Protocole de Kyoto est l'engagement juridiquement de 39 pays développés pour une réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre et donc de la réduction des polluants de l'air.
- b) Incorrecte : L'aspect le plus important du Protocole de Kyoto est l'engagement juridiquement de 39 pays développés pour une réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre de 5.2% en moyenne par rapport aux niveaux de 1990.
- c) Correcte : Les États-Unis n'ont pas signé le protocole de Kyoto. Cependant, l'aspect le plus important du Protocole de Kyoto est l'engagement juridiquement de 39 pays développés pour une réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre de 5.2% en moyenne par rapport aux niveaux de 1990. Ces réductions d'émissions doivent être réalisées pendant la période allant de 2008 à 2012 : c'est ce qui a été défini comme « la première période d'engagement ».
- d) Incorrecte : L'aspect le plus important du Protocole de Kyoto est l'engagement juridiquement de 39 pays développés pour une réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. Les réductions d'émissions de polluants atmosphériques doivent être réalisées pendant la période allant de 2008 à 2012 : c'est ce qui a été défini comme « la première période d'engagement ».

Question #8 : Laquelle de ces affirmations est fausse ?

- a) Un autobus bondé remplace environ 50 automobiles sur la route.
- b) Une automobile stationnée avec le moteur en marche ne contribue pas à l'augmentation du smog.
- c) Respecter les limites de vitesse permet de diminuer la consommation d'essence de 15% à 20%.
- d) La marche et la bicyclette permettent de réduire les émissions de polluants.

Indice : La consommation d'essence favorise le smog.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Il est vrai qu'un autobus bondé remplace environ 50 automobiles sur la route.
- b) Correcte : Lorsque le moteur de l'automobile est en marche, qu'elle soit stationnée ou qu'elle avance cela crée de la pollution. Si l'on éteint le moteur d'une automobile lorsque l'on est stationné, cela permet de réduire les émissions de polluants. Cependant, il est vrai qu'un autobus bondé remplace environ 50 automobiles sur la route, que lorsque l'on respecte les limites de vitesse cela permet de diminuer la consommation d'essence de 15% à 20% et que la marche et la bicyclette permettent de réduire les émissions de polluants.

- c) Incorrecte :Il est vrai que lorsque l'on respecte les limites de vitesse cela permet de diminuer la consommation d'essence de 15% à 20%.
- d) Incorrecte :Il est vrai et logique que la marche et la bicyclette permettent de réduire les émissions de polluants.

Question #9 : Parmi ces mesures prises dans le but de réduire le problème du smog, laquelle est fausse ?

- a) Le conseil canadien des ministres de l'environnement établit des programmes dans le but d'augmenter les NOx (oxydes d'azote) et les COV (composés organiques volatils).
- b) À Vancouver, Montréal et Toronto, on récupère les vapeurs d'essence dans les stations-service.
- c) Il existe des programmes d'inspection et d'entretien des automobiles.
- d) Un protocole d'entente existe au Canada afin que des véhicules à faible émission soient sur le marché depuis 2001.

Indice : Le gouvernement canadien a posé des gestes concrets pour diminuer le problème du smog.

Rétroaction :

- a) Correcte : Au contraire, le conseil canadien des ministres de l'environnement établit des programmes dans le but de diminuer les NOx et les COV. Cependant, il est vrai qu'à Vancouver, Montréal et Toronto, on récupère les vapeurs d'essence dans certaines stations-service, qu'il existe des programmes d'inspection et d'entretien des automobiles et qu' un protocole d'entente existe au Canada afin que des véhicules à faible émission soient sur le marché depuis 2001.
- b) Incorrecte :Il est vrai qu'à Vancouver, Montréal et Toronto, on récupère les vapeurs d'essence dans certaines stations-service.
- c) Incorrecte :Au Canada, il existe des programmes d'inspection et d'entretien des automobiles.
- d) Incorrecte : Un protocole d'entente existe au Canada afin que des véhicules à faible émission soient sur le marché depuis 2001.

Question #10 : D'où proviennent les oxydes d'azote (NO_x) ?

- a) La peinture, l'essence, le charbon, le mazout domestique.
- b) L'essence, le dissolvant, le mazout domestique, le charbon.
- c) Le charbon, la peinture, l'essence, les produits nettoyants.
- d) L'essence, les gaz naturels, le mazout domestique, le charbon.

Indice : Les solvants contiennent des COV et non des précurseurs des oxydes d'azote.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : La peinture n'est pas un précurseur des oxydes d'azote, mais bien des COV.
- b) Incorrecte : Le dissolvant n'est pas un précurseur des oxydes d'azote, mais bien des COV..
- c) Incorrecte : La peinture et les produits nettoyants ne sont pas des précurseurs des oxydes d'azote, mais bien de COV.
- d) Correcte : Les oxydes d'azote proviennent de la combustion des fossiles tels que l'essence, les gaz naturels, le mazout domestique et le charbon.

Question #11 : D'où proviennent les combustibles organiques volatils (COV) ?

- a) Dissolvant, peinture, combustion de l'essence, produits nettoyants.
- b) Charbon, combustion de l'essence, produits nettoyants, peinture.
- c) Peinture, mazout domestique, dissolvant, produits nettoyants.
- d) Produits nettoyants, dissolvant, les gaz naturels, combustion de l'essence.

Indice : Les combustibles fossiles sont des précurseurs des oxydes d'azote et non des COV.

Rétroaction :

- a) Correcte : Les combustibles organiques volatils proviennent principalement des combustibles liquides, des solvants et des produits chimiques organiques (dissolvant, peinture, produits nettoyants) et de la combustion de l'essence.
- b) Incorrecte : Le charbon est un précurseur des NO_x et non des COV..
- c) Incorrecte : Le mazout domestique est un précurseur des NO_x et non des COV.
- d) Incorrecte : Le gaz naturel est un précurseur des NO_x et non des COV.

Question #12 : Parmi les principales sources d'émission de polluants, laquelle contribue le plus aux émissions de NOx et de COV ?

- a) Les savons et détergents
- b) Le chauffage
- c) La coupe de bois
- d) Le transport

Indice : La diminution des forêts et la pollution des étendues d'eau ne sont pas reliées au phénomène du smog.

Rétroaction :

- a) Incorrecte : Les savons et détergents contiennent des phosphates qui nuisent à la faune aquatique, mais ne font pas partie des principales sources de NOx et de COV.
- b) Incorrecte : Le chauffage peut émettre tous les polluants sans en être la principale source.
- c) Incorrecte : La coupe de bois n'est pas une activité productrice de particules de NOx et de COV.
- d) Correcte : En effet, c'est le transport qui contribue le plus à l'émission de NOx et de COV. Les savons et détergents contiennent des phosphates qui nuisent à la faune aquatique, mais ne font pas partie des principales sources de NOx et de COV. Le chauffage peut émettre tous les polluants sans en être la principale source. L'industrie est la principale productrice de particules polluantes et non de NOx et de COV.

Annexe IX. Documents reliés à la déontologie.

IXa. Autorisation parentale pour la réalisation de la recherche et l'affichage d'une photo sur un site web non-public

Cher(s) parent(s),

La classe de votre enfant a été choisie pour participer à une recherche universitaire. Ce projet de recherche s'inscrit principalement dans le cadre de la mise en œuvre de la réforme au secondaire et vise les priorités suivantes : adapter les stratégies pédagogiques et organisationnelles selon le sexe des élèves; proposer des mesures de soutien à l'intention des élèves de milieux défavorisés; aider les élèves à s'orienter dans leur cheminement scolaire et leur choix de carrière. Son objectif principal est d'évaluer les effets sur la motivation et le rendement des élèves de 4e secondaire d'un modèle d'enseignement des sciences basé sur la collaboration médiatisée (travail d'équipe par Internet). Cette recherche sera conduite par les professeurs Jesus Vazquez-Abad, Roch Chouinard et Jrene Rahm de l'Université de Montréal. Elle consistera à passer un questionnaire qui évaluera entre autre : l'impact d'un programme d'enseignement des sciences basé sur la coopération, la résolution de problèmes et l'utilisation des TIC sur les perceptions de soi et la valeur accordée à cette discipline; l'impact du programme sur la compétence à utiliser le raisonnement scientifique; l'impact du programme sur l'attrait pour un cheminement scolaire et professionnel faisant appel aux sciences fondamentales et appliquées. Ce questionnaire prend environ 40 minutes à remplir. Il sera administré à l'école, trois fois durant l'année scolaire. Les résultats de cette étude, subventionnée par des fonds de recherche gouvernementaux, devraient entre autres permettre de mieux comprendre la question de la réussite des filles et des garçons en science physique. À cet effet, la participation de votre enfant est importante et nous vous demandons votre collaboration. Nous vous remercions de l'attention portée à la présente demande.

.....
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT PARENTAL

Je consens

Je ne consens pas

à ce que mon enfant _____ (nom et prénom de l'enfant) participe à la recherche sur la motivation scolaire dirigée par le professeur Jesus Vazquez-Abad (514-343-7247, vazquez@scedu.umontreal.ca) .

Je consens

Je ne consens pas

à ce que mon enfant prenne une photo numérique de lui-même pour l'afficher sur la plateforme collaborative (site web accessible seulement par les participants au projet) en vue de créer des liens avec les membres de son équipe de travail.

Je comprends que la participation de mon enfant à cette étude se limite à remplir en classe un court questionnaire et ce, trois fois durant l'année. Par ailleurs, les chercheurs auront accès aux notes finales de science physique de mon enfant.

Je comprends aussi que les données concernant mon enfant demeureront confidentielles et que le nom de ce dernier ne sera jamais divulgué. Mon enfant pourra aussi se retirer de la recherche à n'importe quel moment, sans encourir aucun préjudice.

Nom et prénom de la mère, du père
ou tuteur légal
(en lettres carrées)

Signature

Date

IXb. Autorisation de l'élève pour la participation à la recherche

Chère élève, cher élève,

Nous vous remercions à l'avance de remplir les questionnaires à trois reprises durant l'année scolaire car ils sont nécessaires à la recherche que nous effectuons. Cette expérimentation se fait dans le cadre de nos activités qui visent le développement d'activités d'apprentissage collaboratif en sciences.

Dans cette expérimentation, nous vous demandons de répondre à une série de questions qui visent à mesurer la motivation, les perspectives de carrière ainsi que les habiletés de processus en sciences. Nous sommes convaincus que votre participation nous aidera à mieux connaître ce que ce projet peut avoir comme retombées auprès des jeunes de quatrième secondaire. Nous estimons que vous pourrez répondre à chaque questionnaire à l'intérieur d'une période de cours.

Toutes les données ne seront utilisées qu'aux fins de la recherche. Ainsi, vos réponses seront gardées de manière confidentielle et votre identification ne servira qu'aux fins de l'analyse de données. Évidemment, votre participation à la réponse de ces questionnaires est optionnelle et volontaire. Toutefois, nous tenons à réitérer que votre collaboration nous permettra d'étudier un modèle d'apprentissage collaboratif par Internet ce qui contribuera sans doute à améliorer l'apprentissage des sciences au secondaire.

Merci de votre précieuse collaboration!

Jesús Vázquez Abad
Professeur, Département de didactique
514-343-7247, vazquez@scedu.umontreal.ca

J'ai lu la note explicative du projet sur les habiletés de processus et j'accepte d'y participer dans les termes décrits.

Nom : _____ **Prénom :** _____

Signature : _____

Sexe : Garçon _____ Fille _____

École : _____ **Année scolaire**