

L'enquête ECE SVT 2017, analyse des réponses

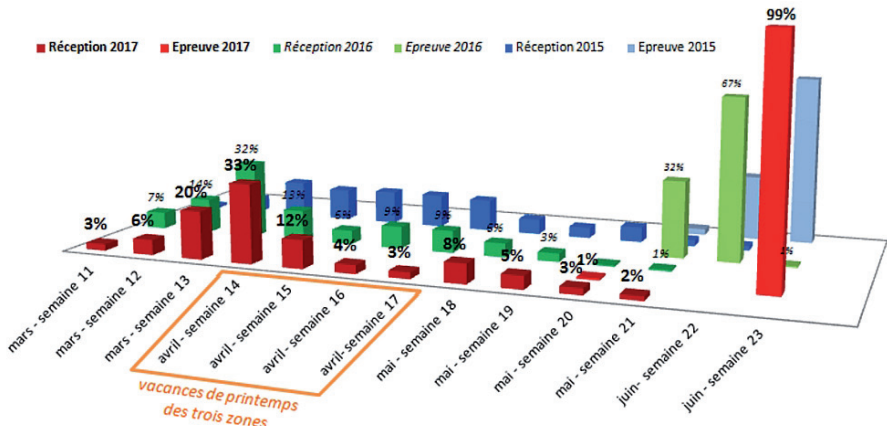
Armand Audinos

Après trois semaines l'enquête ECE 2017 a recueilli les réponses de 132 établissements représentant en moyenne quatre à cinq établissements des 23 régionales de métropole, d'outre-mer et de l'étranger. Cette enquête, diffusée après les épreuves pour garantir la confidentialité des noms et numéros des sujets, obtient un nombre moyen de réponses cette année mais qui représente tout de même la passation de plus de 11 000 candidats. Dans cette analyse certaines des remarques des collègues sont reprises littéralement et écrite en italique.

L'organisation de l'épreuve de SVT en 2017

La note de service ministérielle du 01 mars 2017 déterminait, pour la première fois, une seule semaine de passation de l'épreuve ECE (6 au 9 juin = semaine 23). Cette disposition, demandée depuis plusieurs années par l'APBG, a vocation à faciliter la coordination des épreuves du bac et renforce le caractère national à cette épreuve pratique.

Cette période tardive de passation des ECE a recueilli bon nombre d'approbations de la part des collègues. Cependant dans certaines académies, elle n'a pas résolu le problème de la superposition des dates avec d'autres oraux du baccalauréat ou épreuves optionnelles, malgré la divulgation précoce des dates de l'ECE au niveau national. En outre la semaine choisie, amputée du lundi, a pu poser des problèmes de préparation au laboratoire dans certains établissements.



1. Evolution de l'organisation de l'épreuve entre 2015 et 2017 (fréquence des établissements concernés)

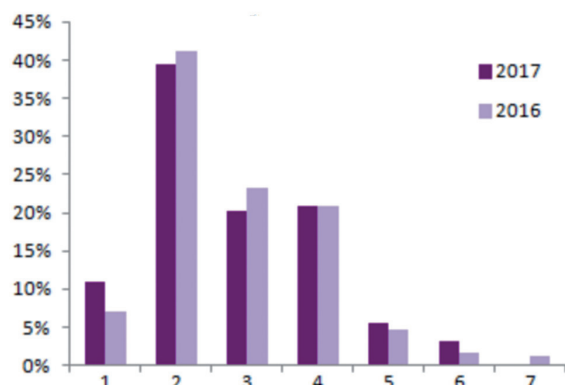
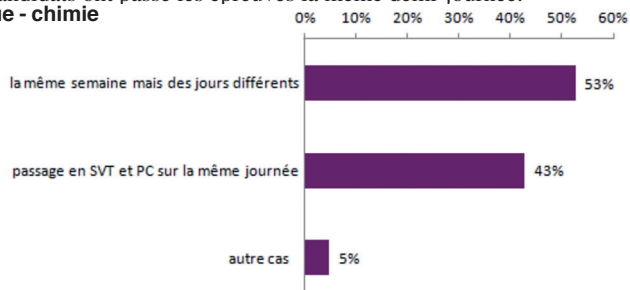
NB : dans notre enquête, le seul établissement qui a passé l'épreuve par anticipation (semaine 20) est un établissement français à l'étranger.

La note de service fixant la même semaine pour les deux épreuves de PC et SVT, la coordination entre les équipes ne semble pas en avoir été bouleversée :

- les épreuves se sont statistiquement organisées sur le même nombre de demi-journées bien que la période soit bien plus courte, seulement 4 jours cette année (6 au 9 juin) contre 10 jours (23 mai au 3 juin) en 2016 ;

- les lycées ont réussi à organiser des passations des deux matières sur une journée dans environ 45 % des cas (43 % en 2017, 47 % en 2016). Les quelques autres cas correspondent à des établissements où les candidats ont passé les épreuves la même demi-journée.

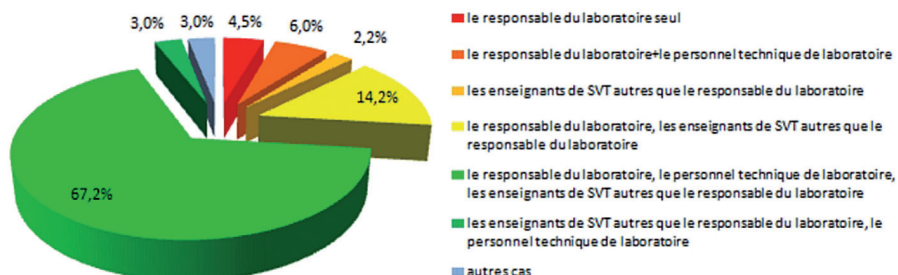
2. a. L'épreuve de physique - chimie a-t-elle eu lieu ?



2. b. Durée de l'épreuve 2016 et 2017 (en demi-journée)

Au sujet de la mise en œuvre pratique de l'épreuve SVT, la modification de l'enquête a permis de révéler une multitude de situations quant aux personnes qui consultent la banque des sujets pour la préparation du matériel. Comme l'année passée, la note de service ministérielle précise bien : « Les professeurs choisissent, parmi les situations contenues dans ce dossier, celles qu'ils retiennent pour leur établissement, en respectant toutes les consignes de confidentialité d'une épreuve de baccalauréat. Les personnels techniques de laboratoire qui sont associés à la préparation et au déroulement de ces épreuves respectent aussi ces consignes. ».

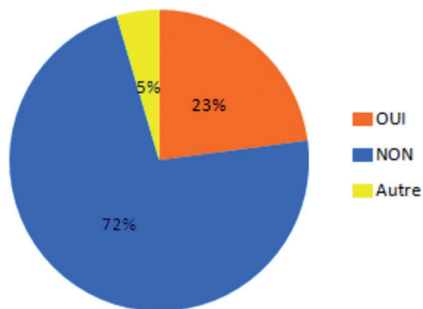
Dans les faits, 70 % des réponses respectent ce cadre imposé, les autres situations montrent un certain nombre de dysfonctionnements : la gestion de cette étape importante a été réalisée par une seule personne ou deux (responsable de laboratoire seul 4,5 %, avec le personnel technique 6 %), voire une équipe sans personnel technique (14,2+2,2 %) et les « autres cas » correspondent aux seuls professeurs des terminales S ou coordinateur des SVT.



3. Quel personnel a eu accès aux fiches MATERIEL durant la phase de préparation ?

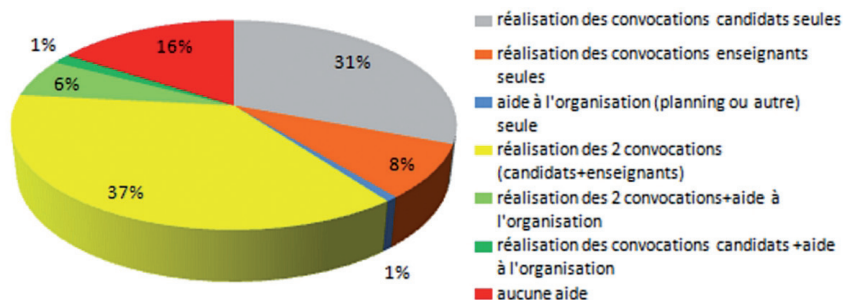
Devant ce constat quelque peu alarmant, nous vous conseillons d'être très vigilants au mois de mars pour la parution au B.O. de la note de service organisant l'ECE, et de solliciter le chef d'établissement courant avril en lui rappelant votre nécessité de disposer de la banque des fiches MATERIEL pour que l'ensemble de l'équipe (enseignants et personnels techniques) puisse préparer en amont cette épreuve ECE. N'hésitez pas à alerter votre inspecteur pédagogique en cas de dysfonctionnement.

Les inquiétudes du ministère et des rectorats à propos des fuites numériques, ont amené certains rectorats à crypter les données de la banque en 2016. Cette année la protection de la banque a concerné 72% des réponses (+10% par rapport à l'année dernière), sur la moitié des académies. Cependant la solution technique privilégiée a été un accès limité par mot de passe, et non plus le cryptage individuel des documents ce qui a facilité la consultation et la préparation de l'épreuve.

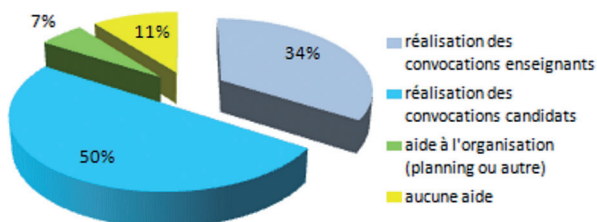


4. La banque de sujets est-elle protégée numériquement par un dispositif particulier ?

Enfin l'organisation de cette épreuve du baccalauréat est sous la responsabilité du chef de centre, c'est à dire de la direction. Cependant les équipes ayant pris en main l'organisation depuis de nombreuses années, les directions se contentent pour la plupart de la publication des convocations. La diversité des situations locales est toujours aussi grande et les statistiques globalement inchangées depuis quatre ans.

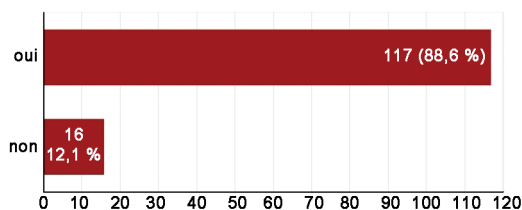


5a. Quelle est l'aide apportée par l'administration dans l'organisation de l'ECE ?



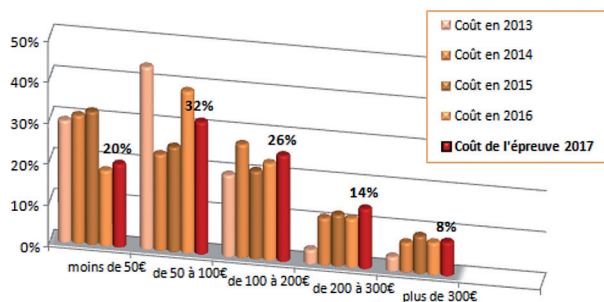
5. b. Quelle est l'aide apportée par l'administration dans l'organisation de l'ECE ?

Côté pratique, la publication très précoce des dates précises des épreuves a permis l'acheminement des commandes à temps pour la grande majorité d'entre vous. Certains regrettent que cette année encore, soient proposés des sujets dont l'approvisionnement a été impossible du fait des délais courts, notamment pour les établissements d'outre-mer.



6. Le délai entre communication du dossier PREPARATION et l'épreuve ECE vous a-t-il permis d'effectuer toutes vos commandes habituelles ?

Le coût moyen de l'épreuve 2017 reste stable par rapport aux années antérieures : entre 50 et 200 euros pour 78 % des laboratoires. Ces crédits étant toujours prélevés sur les fonds de fonctionnement annuel, vous êtes une majorité d'équipes de SVT à choisir des sujets nécessitant peu ou pas d'achat de matériels ou de consommables chers, comme nous le montrera plus loin l'étude le choix des sujets.



7. Évolution du coût de l'épreuve de 2013 à 2017

Vos remarques générales sur l'épreuve ECE 2017

Sont rassemblées ici les remarques les plus récurrentes sur le déroulement de la préparation de l'épreuve.

Tout d'abord il faut signaler que le tiers des remarques générales librement exprimées contiennent des aspects positifs parmi lesquels les plus présents sont :

- le choix des dates tardives de l'épreuve cette année ;
- une banque avec un choix de sujets intéressants ;
- l'épreuve ECE s'est bien déroulée le jour J.

Côté négatif, mises à part les remarques sur les réseaux sociaux, les remarques principales sont liées aux sujets proprement dits correspondant à un quart des remarques.

⇒ Plusieurs comportaient encore des erreurs ou des imprécisions dans la fiche protocole et/ou la fiche laboratoire (pour les détails voir plus loin les remarques par sujet).



8. Nuage de mots réalisé avec toutes vos remarques par occurrence

Voici un commentaire qui reprend les arguments de nombreux collègues : « Le délai pour voir les sujets complets, les tester, préparer tout le matériel (photocopies, mises sous pochette plastique, planification de la disposition des salles, etc) était encore une fois trop court : plusieurs protocoles n'étaient pas concluants et ont nécessité des adaptations par tâtonnement de la part de notre technicien de labo et de certains professeurs également. Beaucoup de stress pour que les élèves soient en situation de réussite sans erreur de leur part !! »

⇒ De nombreux sujets nécessitaient une double tâche ce qui pose une difficulté dans le temps pour l'épreuve et une difficulté pour l'évaluation des travaux. Sont notamment demandées des précisions sur l'emploi du barème lorsqu'une tâche est réussie et l'autre ratée, ainsi que sur l'utilisation des aides majeures.

NdR= « il est à rappeler que chaque sujet ne comporte normalement qu'une seule aide majeure correspondant à la tâche principale à réaliser lors de l'épreuve, toutes les autres aides sont considérées comme des aides mineures ».

⇒ Nombre d'entre vous demandent que les protocoles et les indicateurs de correction soient plus explicités pour éviter la multiplication des aides mineures lors de l'épreuve qui sanctionnent les candidats. Ces éléments de correction sont d'autant plus importants pour les « novices » qui débutent dans cet exercice d'évaluation.

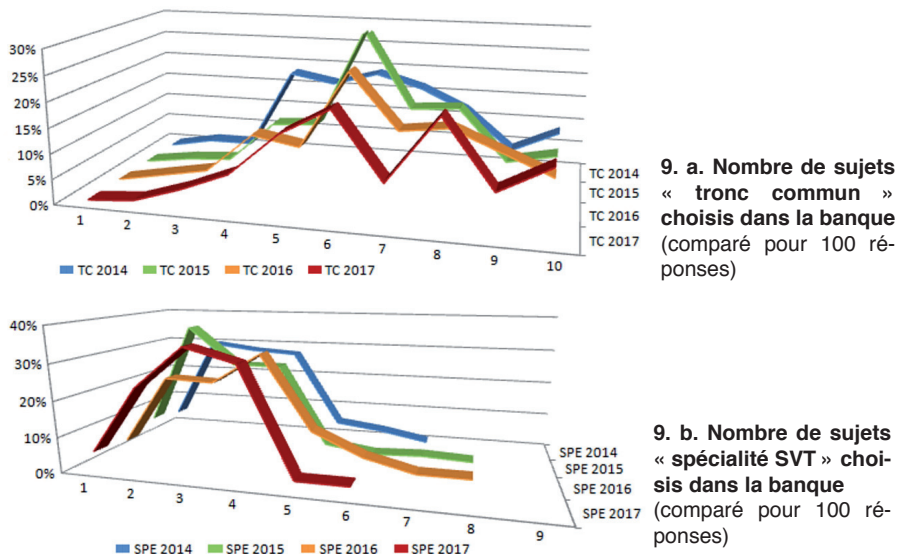
Le choix des sujets

Une autre nouveauté cette année est la banque de sujets elle-même qui ne contient que 20 sujets au lieu des 25 habituels. Ce choix a été réalisé par l'inspection générale du fait de la contrainte ministérielle de réaliser en même temps toutes les banques de sujets (métropole, centres étrangers, Pacifique, secours) avec le même pool de sujets et sans sujets en commun entre les différentes banques (NdR).

Le nombre de sujets choisis.

L'étude de l'évolution des réponses sur le choix des sujets depuis la réforme du baccalauréat permet d'évaluer les conséquences pour les équipes. Elle montre que le profil de choix est statistiquement proche à 2015 avec un maximum d'établissements qui ont choisi 6 ou 8 sujets

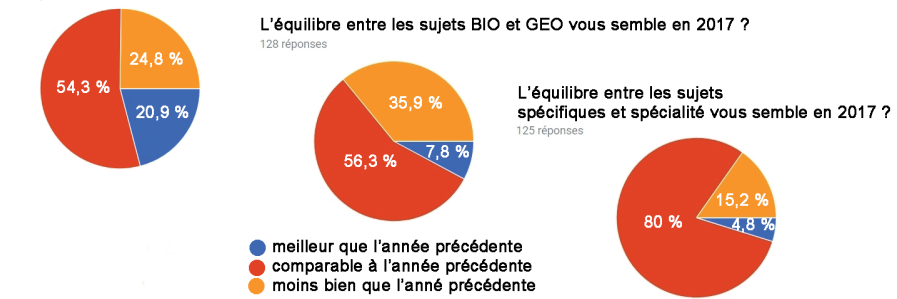
de tronc commun et 3 à 4 sujets de spécialité. Une sélection donc un peu plus grande pour la partie tronc commun que pour la spécialité cette année.



En 2016, vous perceviez le choix des 25 sujets plus négativement que les années précédentes, notamment par manque de choix en géologie. Cette année une majorité trouve le choix comparable en 2017 et la tendance est au retour à l’équilibre avec un sentiment partagé sur le choix parmi les 20 sujets, mais votre appréciation de l’équilibre BIO / GEO et TRONC COMMUN / SPECIALITE toujours plutôt négative.

Une remarque à propos du choix des sujets : *« Nous sommes surpris chaque année par la nouveauté du matériel et des logiciels. Nous travaillons avec nos élèves sur certains types de logiciels et malheureusement ce ne sont pas ceux tombent... Donc nous avons finalement peu de choix dans les sujets. »*

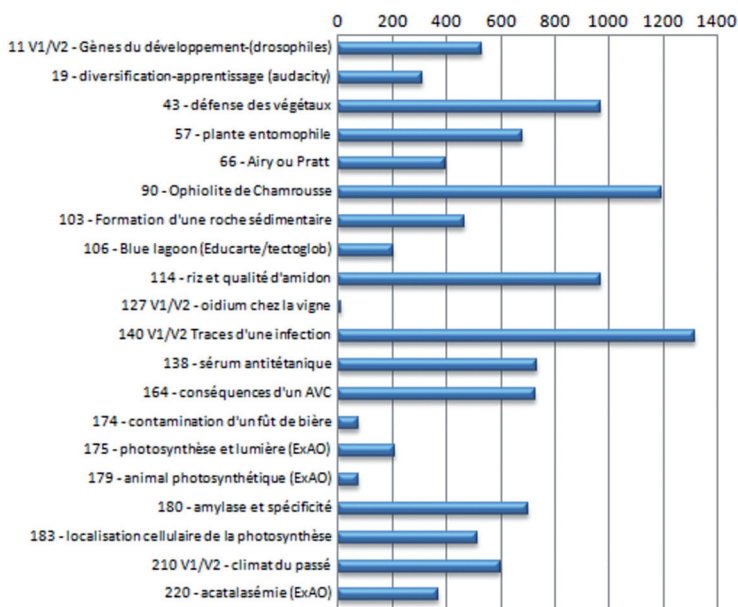
Le choix parmi les 20 sujets ECE 2017 vous semble ?
129 réponses



10. Choix des sujets

Quels sujets avez-vous sélectionné pour vos élèves ?

Les premières données renseignent sur la préférence des sujets que vous faites passer à vos élèves. Sur plus de 11.000 passations dans les 132 établissements qui ont répondu, votre choix s'oriente vers les sujets classiques, voire « naturalistes » d'observation et d'exploitation directe du matériel biologique ou géologiques : sur les dix sujets qui comptabilisent plus de 500 passations, on trouve les dissections de plantes, de lames de roches, les expériences classiques de biologie cellulaire (enzymologie, photosynthèse, réaction Ag-Ac). Sans surprise les sujets nécessitant des matériels plus spécifiques (ExAO, électrophorèse) ont été écartés.



11. Nombre total de candidats évalués pour les 20 sujets 2017
(réponses de 132 établissements, soit 11 057 candidats)

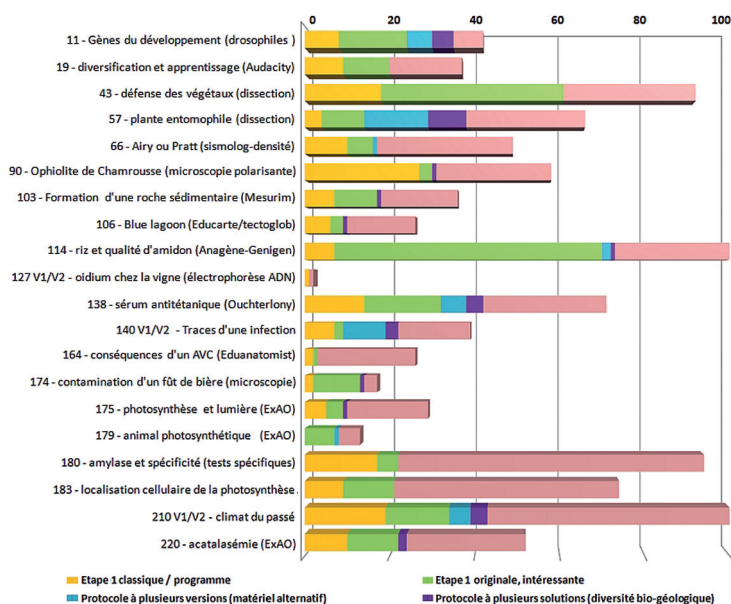
On remarque que dans ces dix sujets majoritaires on retrouve sept sujets de tronc commun et 3 sujets de spécialité ce qui est concordant avec votre perception d'un choix plus restreint cette année en spécialité. De même sur les dix sujets, seulement deux sont des sujets de géologie (il n'y en a que cinq en tout sur vingt).

Cette année l'enquête évolue encore pour essayer de percevoir pourquoi tel sujet a été choisi ou écarté.

Il est rappelé que les réponses fournies correspondent à la raison principale qui a permis le choix des sujets même si celles-ci peuvent être multiples.

Pourquoi avez-vous choisi ce sujet ?

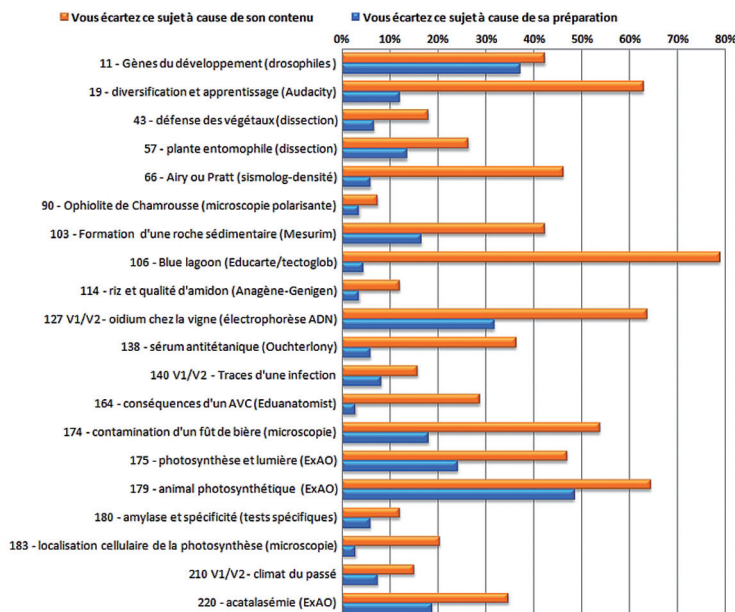
Le graphique montre clairement que les manipulations classiques par rapport à l'année de Terminale S sont une priorité, ainsi qu'une étape 1 qui soit d'une approche classique, notamment en spécialité SVT (n° 180, 183, 210). Cependant des sujets ont été plébiscités grâce à l'originalité de l'étape 1 (n° 43 et 114).



12. Pourquoi avez vous choisi ce sujet pour l'ECE 2017 ?

Pourquoi avez-vous écarté ce sujet ?

Les résultats de l'étude des raisons du rejet d'un sujet montrent que les sujets sont plus souvent écartés du fait de leur contenu que de leur préparation, à l'exception des sujets ExAO,



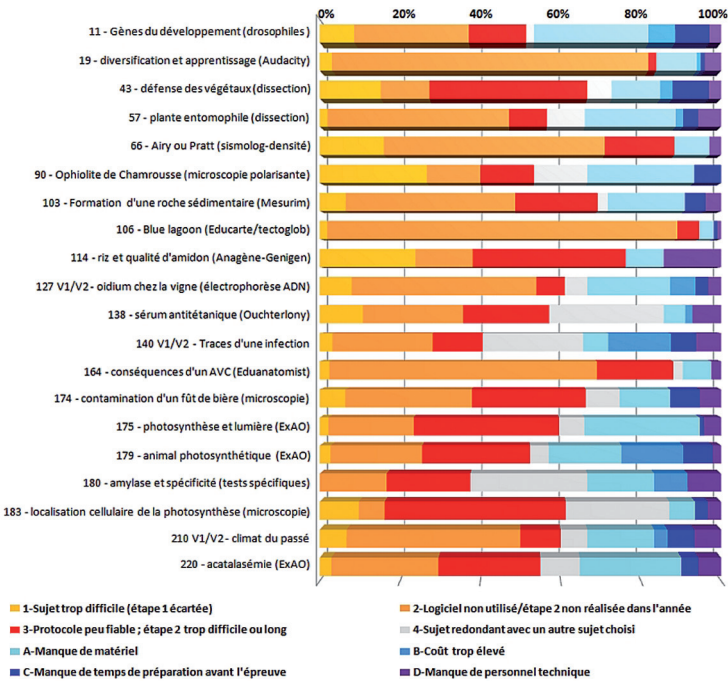
13. Pourcentage de refus du sujet exprimé sur 132 établissements

de l'électrophorèse ADN qui mettent en jeu du matériel spécifique et cette année le sujet sur les drosophiles qui nécessitait le tri de mutants homéotiques.

On peut remarquer que, contrairement à 2016, les sujets à partir de dissection ou de coupe végétale (n° 43 ; 57) ont été bien choisis, la difficulté de l'exercice ayant été compensée par l'originalité du sujet 43 (défenses des végétaux) et la possibilité de versions et matériels alternatifs pour le sujet n°57 (plante entomophile).

Parmi les sujets rejetés on retrouve aussi les sujets nécessitant la maîtrise d'un logiciel (n° 19 Audacity, n° 106 Educarte / tectoglob, n° 66 Sismolog, n° 103 Mesurim, n° 164 Eduanatomist), à l'exception des logiciels de séquençage, incontournables et utilisés depuis la seconde. Ce constat va de pair avec le plus faible choix exprimé en géologie cette année, car plusieurs sujets nécessitaient des logiciels et un seul proposait de la microscopie polarisante qui est largement plébiscitée depuis plusieurs années, car elle correspond à une spécificité de notre enseignement en sciences de la Terre.

Enfin on voit clairement que les sujets spécialité en biologie possèdent tous le même profil de refus : pour l'essentiel la difficulté ou la longueur du protocole, et les problèmes liés à la préparation au laboratoire. Il a été aussi soulevé de nombreuses erreurs ou imprécisions dans la préparation du sujet (certaines corrigées avant l'épreuve) et elles ont nécessité de nombreux essais au laboratoire, comme vous pourrez le constater dans les remarques par sujet.



14. Pourquoi avez-vous écarté ce sujet pour l'ECE 2017?

Parmi vos remarques pour améliorer les 20 sujets 2017

Les remarques sur les sujets sont très nombreuses (de 15 à 60 selon les sujets !). Toutes ces remarques ne pouvant être synthétisées ici, l'ensemble sera transmis à l'inspection et au groupe de concepteurs des sujets d'ECE pour la prochaine session d'examen.

Voici les remarques couramment exprimées pour les sujets qui ont suscité le plus de réactions (les citations des collègues sont reprises en italiques) :

Sujet 11 - drosophiles (gènes du développement)

Un sujet jugé assez difficile de part son étape 1 et la complexité pour identifier les mutants (bithorax difficile à reconnaître car peu visible et phénotype antennapedia très variable). Il s'est avéré que la lacune essentielle des bacheliers est la caractérisation du plan d'organisation d'un insecte.

Il a été regretté qu'un sujet propose une version V1 avec l'identification des deux mutations (trop long) mais pas de version alternative avec la seule identification.

Enfin il est rappelé que l'on peut utiliser le froid (plaque froide sortie du congélateur ou du freezer) pour anesthésier les mouches et remplacer efficacement le Flynap, produit onéreux et relativement dangereux.

Sujet 19 - Diversification et apprentissage (Audacity)

Ce sujet est jugé classique par ceux qui réalisent cette étude dans l'année. Une proposition est de rajouter d'autres chants d'oiseaux non imités (exemples cités en étape 1). *« Ceci permettrait d'obtenir un raisonnement plus rigoureux et une réponse moins attendue en étape 4. Par contre un seul chant d'étourneau serait suffisant alors. »*

Sujet 43 - Défense des végétaux (coupe/microscope)

Un sujet jugé classique et assez simple dans sa démarche mais qui nécessiterait un protocole plus explicite : *« L'expression « gratter délicatement la surface de la feuille afin de ne conserver qu'un fragment de l'épiderme transparent » met en difficulté les candidats. »*

« Les élèves ne connaissant pas les raphides, les identifient difficilement malgré l'aide donnée par la photographie de la fiche protocole » aussi faudrait-il « apporter des références comparatives comme des cristaux de calcite par exemple ».

Sujet 57 - Plantes entomophiles (dissection)

« Bon sujet qui permet d'évaluer l'aptitude à des manipulations variées ». Une liste plus précise de plantes à utiliser serait nécessaire car certains collègues ont eu du mal à trouver des plantes entomophiles différentes, vérifiant le critère taille et le critère ornementation.

L'étape 2 est longue lorsque les élèves essaient de réaliser des images de tous les aspects; la recherche des ovules était-elle indispensable ?

Certains collègues ont considéré que le logiciel MESURIM était un « outil de mesure » et ont réalisé une mesure numériquement. De fait une version 2 avec l'outil numérique type MESURIM plus explicite (ou une précision claire dans la fiche de préparation du sujet) aurait facilité la mesure des grains de pollens pour certains établissements non équipés d'outils de mesure optique.

Sujet 66 - Airy et Pratt

Un sujet qui s'est avéré difficile car assez long du fait de la double manipulation avec une

mesure difficile à réaliser. La précision de mesure à 0.2 s était probablement trop exigeante pour les candidats car c'est le repérage des Pmp qui est le plus difficile. Peut-être qu'une aide majeure sur la mesure précise de la densité (protocole) plutôt que sur la mesure sur Sismolog (aide mineure pour le repérage des Pmp) et des indicateurs de corrections plus précis pourraient équilibrer le sujet par rapport à d'autres plus simples et plus rapides.

Sujet 90 - Ophiolites de Chamrousse (microscopie)

Un bon sujet avec choix des minéraux à identifier pour mener une vraie démarche. Par contre il faut clarifier tout ce qui concerne la nature de la roche étudiée : il y a confusion entre gabbro « simple » (donné en référence au candidat) et le gabbro métamorphisé que l'on retrouve dans les chaînes de montagne (échantillon). De fait le minéral qui caractérise le gabbro (pyroxène) n'est quasiment jamais présent et le candidat identifie la roche A comme une diorite (feldspath + amphibole) s'il ne tient pas compte de l'orientation. Aussi la seule solution pour éviter les confusions était de déterminer l'olivine (encore faut-il avoir un « gabbro » à olivine) ou fournir la péridotite au candidat, les échantillons au laboratoire étant alors très facile à reconnaître.

Le tableau ici induit en erreur les candidats, il est proposé de modifier le tableau en plaçant les roches métamorphiques correspondant aux roches mères magmatiques (métagranite, métagabbro, métapéridotite...).

Du fait de la difficulté à identifier les minéraux à l'œil nu et avec la lame mince, la détermination de l'âge en sus n'est peut-être pas judicieuse, car elle allonge le sujet et complique la notation (triple tache).

Enfin une remarque et une question qui pourraient paraître anodines mais pas au regard du travail des élèves dans l'année en Physique-Chimie sur les chiffres significatifs d'un résultat : le document de secours avec un âge des roches à 10 chiffres et à l'année près est-il vraiment adéquat ? « *Doit-on leur imposer un nombre de chiffres après la virgule ou laisser faire ?* »

Sujet 103 - Formation d'une roche sédimentaire (observation/comptage)

Peu de remarques sur ce sujet, jugé « *Bien et un peu différent de ce qui est traité dans l'année.* ».

Les propositions sont : « *Modifier la mise en situation pour rendre le sujet plus clair et éviter dans l'étape 1 de poser une question fermée dont la réponse est oui ou non.* » en demandant « comment » il est possible de retrouver ses conditions de formation. Modifier la photographie de référence, trop grande (comptage fastidieux) et d'une meilleure qualité pour permettre le zoom, car la détermination de l'aspect des grains sur photo n'est pas toujours évidente.

Sujet 106 - Blue lagoon (Educarte/Tectoglob)

La principale remarque récurrente est la nécessité de faire des versions alternatives avec d'autres logiciels plus courants : Tectoglob remplaçable par Sismolog ou Google Earth (*hors ligne possible en téléchargeant à l'avance les données dans le proxy du réseau*) ou un tableur avec données GPS...

Il vous semble aussi judicieux d'améliorer les indicateurs de corrections, car « *il n'y a pas d'indice clair pour montrer que l'Islande est sur un point chaud, l'origine profonde du magma n'étant visible que jusqu'à 700 km* ».

Sujet 114 - Riz et qualité de l'amidon (Anagène/Geniegen)

Le sujet est intéressant et assez classique par rapport à l'année, mais le protocole manque de précision, notamment pour la préparation au laboratoire : « *de nombreux essais ont été réalisés en faisant varier les marques de riz, les concentrations d'eau iodée pour obtenir des résultats exploitables (pas toujours d'après certains)* ». Un protocole très précis (marques de riz possibles et concentrations précise de l'eau iodée) aurait évité de tester le protocole dans chaque établissement avec beaucoup de pertes de temps. Ceci repose le problème de l'efficacité des tests des sujets avant leur publication.

Sujet 127 - Oidium chez la vigne (électrophorèse ADN)

Peu de remarques sur ce sujet avec un matériel que l'on sait onéreux et un kit nouveau. Peu de collègues réalisent l'électrophorèse ADN en classe de terminale.

L'APBG et l'école de l'ADN tiennent à confirmer la promotion de cette manipulation de génie génétique devenue incontournable au XXI^e siècle (NdR).

Sujet 138 - Sérum antitétanique (Ouchterlony)

Le sujet vous a paru intéressant car la démarche est légèrement différente de celle d'un test d'Ouchterlony classique. De nombreuses remarques sur le protocole jugé très chronophage et ayant limité le temps de production des étapes 3 et 4 de nombreux candidats.

C'est ce sujet qui a récolté le plus de recommandations dont voici le résumé :

– donner la boîte déjà réalisée pour faire les dépôts afin que les résultats puissent être obtenus dans les 25 à 30 minutes.

– « *il pourrait être judicieux d'utiliser moins de solutions de sérum (par exemple 2-3 au lieu de 6) mais ajouter un témoin positif (S6) et un témoin négatif (eau distillée).* »

De plus les concentrations sont probablement à réadapter pour obtenir des résultats plus lisibles.

Certains collègues qui n'ont pas de personnels techniques demandent une version avec kit Ac-Ag pour limiter les temps de préparation :

– les résultats sont fortement dépendants du diamètre de perçage : « *si la taille des puits est trop grande (emporte-pièce classique ou paille = 5mm) alors le résultat est toujours positif.* »

– « *il faut changer le gabarit de perçage fourni car le puits central perturbe inutilement les candidats* », par exemple fournir une planche avec la fiche laboratoire où sont imprimés plusieurs exemplaires du gabarit.

– enfin fournir un graphique plus lisible qui permette l'interprétation des résultats en concentration d'anticorps (document annexe ou sous forme numérique, comme pour le sujet 140).

Sujet 140 V1 /V2 - Traces d'une infection (Elisa/Ouchterlony)

– « *Bon sujet classique, manipulation aisée pour les élèves, et facile à mettre en place et à évaluer.* »

– « *La possibilité de proposer plusieurs solutions (résultats positif ou négatif) a permis de faire le tri entre les candidats qui comprennent leurs résultats et les candidats qui demandent les résultats ou qui consultent des sites d'échanges ou des groupes facebook* »

Sur la version 1 Elisa :

– le temps d’attente pour la lecture des résultats était beaucoup trop long (entre 3 et 5 minutes), alors que la lecture pouvait être valide dès 30 secondes et, après 3 minutes, même le témoin (séronégatif) apparaissait coloré.

Il serait bon de normaliser les tests Elisa en utilisant une fiche technique issue du site SVT de Toulouse.

Quelques remarques sur la version 2 :

– « *Pourquoi avoir changé les produits de substitution cette année* »... *Les résultats sont bien visibles avec la soude, on n’obtient pas de beaux résultats avec le chlorure de baryum* ». « *Le chlorure de baryum un produit difficile à recycler. Le classique sulfate de zinc avec NaOH est parfait.* »

– « *il aurait été possible voire pertinent de faire couler la gélose aux élèves sur ce sujet très court et facile.* »

Sujet 164 - Conséquences d’un AVC (Eduanatomist)

« *Bon sujet hormis la reconnaissance de l’AVC qui n’est pas si évidente (zone nécrosée parfois plus localisée et contrastée).* »

« *Par contre le corrigé n’est pas très rigoureux car les photos témoins ne sont pas prises dans les mêmes plans de coupes que les zones activées ... Donc on ne voit pas jusqu’où se situe l’hématome lié à l’AVC (pour l’aire visuelle notamment).* »

Sujet 174 - Contamination d’un fût de bière (microscopie)

Plusieurs remarques sur la préparation difficile de ce sujet peu choisi dans les faits : beaucoup de temps passé sur la recherche des bonnes concentrations et la bière adéquate ; et les conditions de stérilité sont complexes à obtenir en laboratoire pour les cultures de référence.

Pour éviter les erreurs de détermination, il faudrait ajouter une image de référence des levures de bière à la même échelle, car les candidats les confondent avec les bactéries à identifier.

Sujet 175 - Photosynthèse et lumière artificielle (ExAO, oxymètre et luxmètre)

Un sujet jugé intéressant, mais dont le protocole est très dépendant du matériel biologique choisi (rapidité de réaction) et de la qualité des filtres colorés utilisés.

Une astuce : « *Le substrat sous forme de lanières de fanes de radis peut aussi être utilisé : 3 feuilles suffisent pour un cytoréacteur Latisbio® avec un découpage en lanières de 1 mm de large.* »

Quelques corrections au protocole proposées : ajouter dans les précautions du protocole que la source de lumière doit avoir la même intensité quelque soit la longueur d’onde ; un luxmètre est indiqué dans le protocole mais pas dans la liste matériel.

NdR : si vous avez des astuces pour réaliser des filtres colorés efficaces à partir de solutions colorées (dosable en intensité), l’APBG est preneuse et prête à faire une fiche verte.

Sujet 179 - Animal photosynthétique (ExAO, oxymètre)

Peu de remarques sur ce sujet. En voici une qui résume bien l’ensemble : « *Un sujet très alléchant qui nous a poussé à investir une somme plus que conséquente. Au final, hormis la*

« bête », magnifique et surprenante, quelle déception ! ! Comment mesurer une photosynthèse avec si peu d'animaux, et si petits. Il en aurait fallu des quantités énormes pour en mettre une concentration très élevée et espérer obtenir des résultats. Le doc secours correspond-il vraiment à des résultats obtenus de manière expérimentale ? »

Des problèmes de délais de commande nous ont été signalés, expliquant en partie le faible nombre de passation de ce sujet.

Sujet 180 - Amylase (tests spécifiques)

Un sujet qui a posé de nombreux problèmes lors de la préparation (dosages non efficaces de l'amylase ; glycogène très concentré et très onéreux) et pendant l'épreuve. Il aura au final été peu choisi.

Des problèmes d'organisation de la fiche protocole sont signalés de manière récurrente :

– *« Pourquoi faire le test après avoir mis l'amylase, ce n'est plus un test à $t=0$ qui devrait correspondre au moment où on ajoute l'enzyme ? »* : les candidats mettent trop de temps entre l'injection de l'amylase et le test et n'obtiennent pas le témoin négatif.

– Il faut clarifier les étapes du protocole en plaçant les principes du test de Fehling avant les étapes de l'expérience : *« Les élèves ne comprenaient pas bien les instructions : pour eux, $t_0 + 10$ était la fin du test à la liqueur de Fehling, et ils n'allaient pas refaire un test à 10 minutes. »*

Une remarque pédagogiquement intéressante : *« Ce TP a été une «catastrophe» car les élèves ont peu lu le protocole et se sont emmêlés dans la verrerie et les étapes à suivre ! Ceci dit, on a été surpris de voir à quel point ils lisaient peu le protocole !!! »*

Sujet 183 - Localisation cellulaire de la photosynthèse (microscopie)

Un sujet classique : *« les préparations donnaient des résultats juste corrects et interprétables par les élèves qui avaient assimilé les cours de spécifique et de spécialité. »*

Comme plusieurs autres sujets, des précisions sur la préparation des produits est souligné : *« donner une indication de la concentration d'eau d'iodée à utiliser. J'ai fait une solution à 5 % qui fonctionnait bien. »*

Sur le matériel biologique à utiliser, le pélargonium est conseillé : *« prélèvement plus facile sur polypode mais peu de différence entre une feuille exposée à la lumière et celle mise à l'obscurité même après 3 jours et demi ».*

Enfin une perle qui nous montre que les élèves nous surprendront toujours : *« Nombre d'élèves ont compté les stomates au lieu de regarder leurs chloroplastes ! »*

Sujet 210 V1/V2 – Climat du passé (Observation/microscopie)

Un sujet jugé classique avec une problématique claire.

(NDR : au sujet de la V1, le kit APBG est actuellement en rupture de stock, mais le groupe de concepteurs a été sollicité pour fournir une version aux établissements qui avaient investi dans ce kit).

V2 = Sujet considéré trop long : il y a 2 activités entre identifier et utiliser le tableur. *« Le tableur est très complexe à utiliser; les données sont trop brutes. L'élève, qui en plus a fait une production sur les grains de pollen n'a pas le temps de tout faire. Il faut donc un tableau un minimum simplifié (sinon, on n'attend aucune production pour les grains de pollen au microscope). »*

– « *La sélection des données du tableur pour réaliser le graphique est un peu lourde. Aides mineures répétées chez les candidats. Ce sujet est un peu moins réussi par les élèves que les sujets d'obligatoire sélectionnés.* »

– « *La consigne devrait être plus claire pour l'étape 3 : par exemple « construire un diagramme pollinique à partir du tableur », si c'est un attendu du corrigé.* »

– « *Il est dommage de n'avoir pas fait une version v3 avec un climat différent avec les pollens, par exemple le climat qui a suivi l'habitation de la grotte.* » (peut-être pour une année suivante - NdR).

Sujet 220 – Acatalasémie (ExAO, oxymètre)

Un sujet avec une étape 1 originale mais le protocole a posé problème : « *Erreur dans le protocole : on ne peut mettre en évidence un dégagement d'O₂, qu'en mettant l'extrait dans le réacteur et en injectant une très faible quantité d'H₂O₂, et pas l'inverse comme préconisé par le protocole fourni !!* »

De même pour faciliter la préparation du sujet, les quantités et concentrations (arrivées tardivement avec le correctif) sont à préciser dans la fiche matériel.

En guise de conclusion...

Globalement le sentiment général qui ressort de vos remarques est que les épreuves se sont bien déroulées, selon un processus maintenant rodé.

Vous êtes nombreux à noter cependant la charge de travail pour les personnels techniques et les enseignants, et le temps court de préparation notamment pour certains sujets qui ont manqué d'un test préalable efficace. Voici une remarque à ce propos : « *Nombreuses coquilles dans les sujets et approximations dans les protocoles... Il a fallu absolument tout tester, vérifier, corriger et modifier ce qui a été très chronophage* ».

Les collègues conscients de l'importance de cette épreuve qui sanctionne l'apprentissage pratique en lycée mais aussi fortement soucieux de l'équité de traitement pour leurs élèves lors de l'épreuve du baccalauréat, sont demandeurs d'une harmonisation plus grande des sujets notamment dans leur longueur.

Ils constatent en effet l'augmentation du nombre de sujets avec plusieurs activités (souvent pratique et informatique) dans le même temps imparti.

Merci à tous les collègues qui ont pris de leur temps pour répondre à cette enquête.

Je réitère ma proposition de recueil de vos astuces mises en œuvre lors de la préparation des ECE, elle peut nous permettre de réaliser des fiches vertes disponibles pour tous les collègues.

En espérant que cette épreuve d'évaluation des compétences expérimentales, en concordance avec le nouveau livret scolaire au lycée, soit pérennisée lors de la réforme annoncée du futur baccalauréat.

