mettait dans le plan (le Szpirglas et le Madère aidant grandement à la rapidité d'exécution).

Développement :

Ils ont choisi automorphisme de Sn (j'étais un peu déçu). J'ai fait 14 minutes et 50 secondes environ en traçant un peu (je doute qu'un élève eut compris quoi que ce soit au développement, mais bon c'étaientt des profs qui devaient bien connaitre la preuve...)

Questions :

Après quelques questions simples sur le développement auxquelles j'ai répondu simplement, j'ai hésité un peu quand ils m'ont demandé une autre question simple : pourquoi l'image d'un groupe distingué par une application du dévelloppement est aussi distingué ? Bien sûr c'est que l'application en question était surjective, mais il m'ont quand même fait remarqué que ça ne marchait pas sur une application quelconque avant que je donne la bonne réponse.

Ensuite ils m'ont demandé de décrire le centralisateur d'un produit de transposition à support disjoint (je parlais d'un tel centralisateur dans mon développement); Même avec toute leur bonne volonté pour m'aider, j'ai pas trouvé de description qui leur satisfasse et ils m'ont fait passer à la suite.

Ils m'ont donné ensuite comme exo les isométries du cube (j'avais mis le tétraèdre dans le plan, et je n'avais pas révisé le cube parce que je me rappelais que c'était pas très dur dans le H2G2). Assez lamentablement j'ai pas mal galéré, ils m'ont presque dicté la solution. J'ai aussi remarquablement réussi à me tromper en calculant le nombre d'arrêtes. J'ai quand même fini par remarquer qu'il y en avait 12 (oui ok c'est du programme de primaire, mais ça remonte à longtemps...). Finalement quand j'ai fini de faire la preuve (ou plutôt d'écrire ce qu'ils me disaient d'écrire...), c'était la fin. Et snif snif ils ne m'ont posé aucune question sur les démonstrations des théorèmes du plan que j'avais soigneusement préparées pendant la préparation. Aucune questions non plus sur les représentations (alors que j'avais bien travaillé la leçon correspondante...).

1.3 Analyse

Tirage :

Utilisation de la notion de convexité / suite numériques. convergence. Valeur d'adhérence. Je savais que le plan de convexité était casse-pied à faire. J'ai joué la sécurité. J'ai pris suite numérique.

Préparation :

J'ai passé 1 heure à préparer mes développements qui étaient "développement asymptotique de la série harmonique" et "Galton-Watson". Ensuite j'ai été un peu trop lent sur le plan (qui n'est pourtant pas très compliqué à faire. Il suffit de recopier le gourdon, et un peu de Zully Queffélec pour la notion de limite inf et sup, et le Madère un peu). Au début j'écrivais tout petit. J'ai distingué les théorèmes valable sur $\mathbb{R}$ et $\mathbb{C}$ de ceux valables que sur $\mathbb{R}$ (le rapport du jury mentionnant qu'il fallait parler de $\mathbb{C}$). J'ai pas eu le temps de mettre des exemples un peu moins basique que $(-1)^n$ ou $\frac{(1+i)}{n}$(pour faire genre que je parlais de $\mathbb{C}$), sauf pour Césaro (qui était mentionné dans le rapport du Jury). J'ai vérifié quand même que je me rappelais de la preuve de Bolzano-Weierstrass et regardé vite fait la preuve de Césaro dans le gourdon. De peur de ne pas avoir le temps d'écrire mes développements dans le plan, 10 minute avant la fin j'ai laissé un blanc et écrit mes développements à la fin du plan. J'ai complété ce que je pouvais dans le blanc pendant les quelques minutes qui me restaient.

Développement :

Ils ont choisit Galton-Watson (je crois qu'ils ~~espéraient~~ s'attendaient à ce que je ne le finissent pas à temps. Ils m'ont dit plusieurs fois qu'il ne fallait pas dépasser. J'étais bien content quand j'ai fini avec une ou deux minute d'avance.)

Questions :

L'un que je vais appeler prof X m'a demandé que signifiait $p = \lim\limits_{x\to\infty} x_n$ où x_n est la proba d'extinction à l'instant n. J'avais souvenir que y'avait une erreur à ne pas faire donc j'ai été très prudent. Du coup le prof X un peu impatient m'a un peu guidé. J'ai fini par écrire $A = \{proba\, d'extinction\} = \cup_{n\in\mathbb{N}}\{Z_n = 0\}$ et donc comme $\{Z_n = 0\}$est croissante que $\mathbb{P}(A) = \lim\limits_{x\to\infty} \mathbb{P}\{Z_n = 0\} = p$. (Je crois que j'avais déjà vu la question pendant l'année, mais j'avais oublié...).

Puis un autre que je vais appeler prof Y m'a demandé de montrer que $Z_{n+1} = \sum\limits_{k=1}^{Z_n} T_i$ était une variable aléatoire. Je leur ai demandé : "vous voulez savoir si elle est mesurable ? ". Il m'a répondu : "oui". Et là j'ai un peu stressé. Je me souvenais plus trop des définitions. J'ai crois que j'ai fini par retrouver : $\{Z_{n+1} = k\} = \bigcup\limits_{l\in\mathbb{N}}\{Z_n = l, \sum\limits_{k=1}^{l} T_i = k\}$. Je prononcé (ou juste pensé) le mot récurence et j'ai essayé de parler d'indépendance pour finire la preuve. Mais là prof X m'a arrêté pour passer à autre chose.

Il m'a parlé d'arbre binaire (j'ai fait un peu les yeux rond, il m'a fait une explication avec des circuits électriques qui ne m'a pas scpécialement plus éclairé, mais en fait y'avait rien de spécial à comprendre...), et m'a demandé de faire le lien entre l'existence d'un chemin infini (en gros les branches de l'arbre étaient ouvertes ou fermée avec une probabilité p et 1-p) et un cas particulier de mon développement. Il m'a guidé un peu. On tombait sur une binomiale de paramètres (2,p) si on regardait la fonction génératrice du nombre de chemins ouvert pour la première étape. J'avais pas reconnu. Il m'a fait deviner d'abord que sur une branche on a une bernoulli (j'ai mis trois plombes à me souvenir du nom, je ne m'en souvenais plus. Et en plus je confond les noms de Bernouilli et binomiale, les deux commançant par un “B”...). Au final on retrouvait le G(s) du développement qui était une binomiale (2,p) donc le carré de la fonction génératrice de deux Bernoulli (p) indépendantes. Y'avait plus qu'à trouver un point fixe, mais il m'a dit qu'on allait passer à la suite.

Puis prof X m'a posé un exo sur $F \ : \ \underset{t}{]\alpha, \alpha + 2\pi[} \underset{\mapsto}{\to} \underset{exp(it)}{T \backslash \{\exp(i\alpha)\}}$ où T est le cercle unité (lui-même utilisait cette notation, et m'a dit que je pouvais mettre $\mathbb{U}$ à la place de T, mais bon j'en avais un peu rien à faire...). Il m'a demandé ce que je pouvais dire de F. Je lui ai dit qu'elle avait l'air bijective. Ensuite il m'a demandé une propriété topologique. J'ai cherché un truc compliqué. J'ai pas trouvé. J'ai dit “borné?”. Il m'a répondu “non, une propriété topologique”. Puis enfin j'ai fait le lien topologie -> ouverts -> continuité. Et j'ai dit : “continue”. Il était content. Ensuite il m'a demandé de montrer que la réciproque était continue. Il m'as dit : “et alors F ce sera quoi ? “. Bon - tout en me demandant s'il se moquait pas un peu de moi - j'ai dit “un homéomorphisme” bien sûr. Après il m'a demandé comment j'allais faire ? Bon forcément dans une leçon sur les suites : caractérisation séquentielle de la continuité. Il m'a demandé : “quel théorème du plan fonctionnerais bien ?” J'ai dit “Bolzano-Weierstrass”. Il m'a dit “non”. Ensuite j'ai testé plus ou moins au pif des théorèmes du plan. Il me disait toujours “non”. La situation devenant franchement ridicule il a fini par me dire que c'était l'application de Bolzano-Weierstrass (sur la cv d'une suité bornée avec une seule valeure d'adhérence). J'ai pas osé lui dire que du coup on utilisait bien Bolzano-Weierstrass... Puis j'ai fini l'exo (il me guidait pas mal, et me corrigait à chaque fois que je faisais une erreure, ou que je n'étais pas précis).

Enfin prof Y, m'a posé l'exo classique du Gourdon de donner un équivalent de $u_{n+1} = u_n + \frac{1}{u_n}$. Intérieurement j'ai regretté de ne pas avoir revu la preuve juste avant. J'avais déjà fait l'exo, mais j'avais oublié les astuces. A chaque fois je partais dans une mauvaise direction et il me reprennait. Et finalement prof Y m'a un peu dicté la solution. Puis c'étais fini.

Au final pas de question de démonstrations de théorèmes du plan. Il y avait un prof Z, mais il n'a rien dit. J'ai l'impression que prof Y et X se coupaient un peu la parole pour poser les questions que chaqun avait envie de poser.

2 Hors oraux.

- Tirer une valise de 70 bouquins, c'est un peu fatiguant, surtout quand on s'apperçoit qu'à la fin du voyage la moitié d'une roue à disparue... A ne conseiller qu'aux sportifs expérimentés.

- J'ai réussi à louer un appart sur bookings, et c'est mieux que l'hotel : moins cher, et on peut se faire la cuisine. Ca change des sandwichs.

- Si on vous demande à la sortie de vos oraux : “êtes-vous spectateur ou candidat ?”. Répondez : “spectateur”. Parce que j'ai répondu “candidat” et j'ai eu droit à un discours de L'Inspecteur Général qui a commencé par