

## 1) LE RECOUVREMENT DES ÉPREUVES AUX CONCOURS DES PARISIENNES

Les tableaux qui suivent résument les informations utiles à la compréhension des arguments développés dans le paragraphe 2. Les colonnes "total" décomptent les coefficients en jeu.

### Évolution de l'architecture en voie S

VOIE S / 2005	Cult.Géné	Résumé	Maths I	Maths II	HGG	LV1	LV2	TOTAL
HEC	4	3	6	5	6	4	2	30
ESSEC	5	2	6	5	6	4	2	30
ESCP-EAP	4	3	6	4	5	5	3	30
EM LYON	5	3	6	3	5	5	3	30

VOIE S / 2006	Cult.Géné	Résumé	Maths I	Maths II	HGG	LV1	LV2	TOTAL
HEC	4	3	6	5	6	4	2	30
ESSEC	5	2	6	5	6	4	2	30
ESCP-EAP	4	3	6	4	5	5	3	30
EM LYON	5	3	6	3	5	5	3	30

### Évolution de l'architecture en voie E

VOIE E / 2005	Cult.Géné	Résumé	Maths I	Maths II	AEHSC	LV1	LV2	TOTAL
HEC	6	3	4	4	7	4	2	30
ESSEC	6	3	4	4	7	4	2	30
ESCP-EAP	5	3	4	3	7	5	3	30
EM LYON	5	3	4	2	8	5	3	30

VOIE E / 2006	Cult.Géné	Résumé	Maths I	Maths II	AEHSC	LV1	LV2	TOTAL
HEC	6	3	4	4	7	4	2	30
ESSEC	6	3	4	4	7	4	2	30
ESCP-EAP	5	3	4	3	7	5	3	30
EM LYON	5	3	4	2	8	5	3	30

- Le nombre d'épreuves communes aux quatre écoles passe de deux (LV1 et LV2) à trois (LV1, LV2 et Maths 2) ce qui, par le jeu des coefficients, représente maintenant un tiers pour la voie E et un gros tiers (40% à L'ESCP) pour la voie S.
- HEC, ESSEC et EM Lyon ont en commun 4 épreuves (Résumé, Maths 2, LV1 et LV2) pour près de la moitié des coefficients dans les deux voies.

Épreuves communes	VOIE S 2006					VOIE E 2006				
	Résumé	Maths II	LV1	LV2	TOTAL	Résumé	Maths II	LV1	LV2	TOTAL
HEC	3	5	4	2	14	3	4	4	2	13
ESSEC	2	5	4	2	13	3	4	4	2	13
EM LYON	3	3	5	3	14	3	2	5	3	13

- HEC, ESCP et EM Lyon ont en commun 4 épreuves pour la voie S (Maths 2, HGG, LV1 et LV2) soit près de 60% des coefficients alors que, dans la voie E, cette proportion commune reste limitée à un tiers.

Épreuves communes	VOIE S 2006					VOIE E 2006			
	Maths II	HGG	LV1	LV2	TOTAL	Maths II	LV1	LV2	TOTAL
HEC	5	6	4	2	17	4	4	2	10
ESCP-EAP	4	5	5	3	17	3	5	3	11
EM LYON	3	5	5	3	16	2	5	3	10

- Le recouvrement des épreuves entre couples d'écoles<sup>1</sup>

Épreuves communes		C 2005	cc 2005	C 2006	cc 2006	Sp 2005	cc 2005	Sp 2006	cc 2006
HEC / ESSEC	S	3	9 / 8	4	14 / 13	0	0 / 0	1	5 / 5
	E	3	9 / 9	4	13 / 13	0	0 / 0	1	4 / 4
HEC / ESCP	S	4	15 / 16	6	27 / 27	1	5 / 4	3	17 / 15
	E	4	16 / 16	5	20 / 20	1	4 / 3	2	8 / 7
HEC / EM L	S	4	14 / 14	5	20 / 19	1	5 / 3	2	6 / 5
	E	4	13 / 13	4	13 / 13	1	4 / 2	1	4 / 2
ESSEC / ESCP	S	2	6 / 8	3	11 / 12	0	0 / 0	1	5 / 4
	E	2	6 / 9	3	10 / 11	0	0 / 0	1	4 / 2
ESSEC / EM L	S	3	9 / 11	4	14 / 14	0	0 / 0	1	5 / 3
	E	3	9 / 11	4	13 / 13	0	0 / 0	1	4 / 2
ESCP / EM L	S	4	17 / 16	4	17 / 16	2	9 / 8	2	9 / 8
	E	4	17 / 17	4	17 / 16	2	10 / 10	2	10 / 10

On voit que les taux de recouvrement des coefficients sont, à deux exceptions près, toujours légèrement supérieurs en voie S.

Deux situations très dissymétriques HEC/ESCP (90% en S, 66% en E) et HEC/EM Lyon (66% en S et 43% en E) doivent retenir notre attention.

<sup>1</sup> Dans les tableaux suivants, les colonnes C2005 et C2006 indiquent le nombre global d'épreuves communes aux deux écoles considérées. Les colonnes Sp donnent le nombre d'épreuves spécifiques communes pour chaque voie. Les colonnes cc indiquent le nombre de coefficients impliqués par ces épreuves pour chacune des deux écoles en jeu.

Le concours comporte, dans chaque voie, 7 épreuves dont 3 spécifiques. Le total des coefficients est toujours 30.

## 2) LES INCIDENCES PRÉVISIBLES SUR LE CONCOURS 2006

La diminution du nombre d'épreuves proposées pour la BCEE était sans doute une nécessité. L'APHEC ne manifeste sur ce point aucune opposition de principe. Cette diminution ne touche que les écoles dites "parisiennes". L'examen de l'organigramme global des années précédentes montre en effet que c'est au niveau de ces écoles qu'il y avait pléthore d'épreuves.

Il convient cependant d'envisager l'impact prévisible des décisions annoncées en essayant de prendre en compte le point de vue des écoles mais aussi celui des candidats.

- D'un point de vue global, on peut d'abord penser que le premier effet du nouveau dispositif sera d'augmenter de manière conséquente la proportion de quadri, tri et bi-admissibles, en liaison directe avec le taux de recouvrement des épreuves et le nombre de coefficients en jeu.

Les écoles ont dû imaginer les dispositions à prendre pour gérer au mieux cette situation nouvelle, en particulier quand chacune devra déclarer le rang de son dernier admissible.

Cette situation pourrait en effet amener certaines écoles à allonger les listes d'admissibles (donc à rallonger les oraux après avoir raccourci les écrits) sans pour autant augmenter — sans doute même en diminuant — le nombre total d'individus admissibles à au moins une parisienne.

Il y avait sans doute moyen de supprimer autant d'épreuves (*cf.* mathématiques), tout en évitant ce risque de concentration, grâce à des panachages d'épreuves plus judicieux.

Le choix qui a été fait semble donc sous-optimal. Il peut amener à écarter de l'admissibilité de très bons élèves ayant eu une défaillance, même légère, dans une épreuve totalement commune. Cela modifie donc de fait l'importance relative des épreuves, théoriquement définie par le poids de leurs coefficients, en instaurant un effet de sas. L'épreuve de maths 2, avec un coefficient systématiquement plus faible que celui de maths 1 risque ainsi de jouer un rôle plus discriminant pour l'admissibilité à au moins une parisienne. En caricaturant à l'extrême, on pourrait dire que les épreuves de maths 1 ne joueront plus qu'un rôle de classement pour les élèves ayant réussi celle de maths 2. Le même raisonnement vaut pour toute épreuve choisie par beaucoup d'écoles.

Il semble donc que, globalement, le choix soit perdant-perdant : pour les écoles qui risquent de se priver de bons étudiants pour l'admission et pour les candidats par une très grande concentration du risque ne laissant pas le droit à l'erreur sur un petit nombre d'épreuves.

- Une autre question essentielle doit être soulevée, qui a déjà fait couler beaucoup d'encre. La dissymétrie observée entre les taux de recouvrement des voies S et E, en particulier pour les couples HEC / ESCP, HEC / EM Lyon et pour ces trois écoles dans leur ensemble va évidemment accentuer, dans la voie scientifique, le phénomène décrit plus haut. **Cette différence de traitement a une cause unique : la disparition de l'épreuve d'HGG de HEC**, dont le bénéfice en termes de coût et de longueur du concours est, par ailleurs, dérisoire. Avec 90% de coefficients en commun, il est clair que, dans cette voie, l'ensemble des admissibles à HEC sera strictement inclus (à quelques unités près) dans celui des admissibles à l'ESCP et que la corrélation des rangs sera maximale. Ce qu'il convient de démêler est de savoir si cette **différence de traitement** conduit à une **inégalité de traitement** entre les candidats. Les concours sont chose sérieuse et reposent sur des principes qu'on ne peut transgresser sous peine de mettre à mal l'ensemble du modèle de formation. Au nombre de ces principes figure l'égalité de traitement : tout

candidat doit pouvoir être assuré qu'il sera traité de manière équitable. Ce que l'on appelle communément l'aléa du concours ne peut être qu'un état de fait, lié aux circonstances, et que chacun doit, d'ailleurs, veiller à minimiser. En aucun cas on ne peut l'inscrire dans les règles mêmes d'organisation. Examinons, de ce point de vue, les dispositions envisagées.

Bien entendu, elles n'auront pas de répercussions, pour chacune des quatre écoles, sur les pourcentages respectifs d'admissibles de chaque voie. En revanche, elles en auront mécaniquement — via les proportions différentes, uniquement induites par les nouvelles règles, de multi-admissibles dans chaque voie — sur la composition du vivier global des admissibles à au moins une école, c'est-à-dire sur le vivier global où finalement les écoles recruteront leurs admis.

Si on veut bien admettre que les préférences des élèves sont hiérarchisées de manière globalement homogène (autrement dit, qu'il existe pour eux une même hiérarchie des écoles) et qu'un admissible n'intègre au mieux qu'une école, on conviendra que le taux de réussite finale des candidats de la voie S à au moins une parisienne ne pourra que diminuer et, pour chacune des écoles, d'autant plus qu'on descendra dans la hiérarchie.

Pour comprendre ce phénomène, il suffit de raisonner sur un système simplifié où il n'y aurait que deux écoles A et B avec A universellement préférée à B et deux voies R et V, le concours de la voie R étant le même pour les deux écoles et produisant donc le même classement relatif de ces élèves. Tout candidat de la voie R, admissible à B et non admis à A sera objectivement placé au début de l'oral de B en position de concurrence défavorable vis à vis de tous les élèves de la voie R mieux classés que lui au "concours commun R", diminué de tous ceux admis à A et vis à vis des élèves de la voie V, mieux classés que lui pour le concours B mais seulement diminué des élèves de V mieux classés que lui en voie A et admis en A. En d'autres termes, les seuls candidats de V qui ne lui feront pas d'ombre seront ceux qui auront eu deux chances de prouver qu'ils pouvaient être meilleurs que lui et qu'avec son unique chance il aura dominé sur les deux concours.

**Enfin la différence de traitement entre les élèves de ces deux voies, uniquement due à la suppression de l'épreuve HGG d'HEC, introduit bien une inégalité de traitement de fait, au détriment de la voie S.**

Le même raisonnement vaut d'ailleurs pour les élèves de la voie technologique, pour lesquels la situation est encore plus grave et installée depuis très longtemps.

Pour clore ce chapitre, il faut évoquer un paradoxe amusant : la suppression de l'épreuve HGG de HEC peut sembler une concession faite par cette école aux trois autres ; si on admet qu'elle a la préférence quasi-unanime de tous les candidats, on conviendra que l'ensemble des dispositions annoncées n'aura aucune incidence sur son recrutement dans la mesure où elle se sert avant toutes les autres. Étonnant !

- Un dernier point mérite d'être abordé. Il concerne les épreuves de mathématiques. Dans la situation précédente il y avait, pour chacune des deux voies, quatre épreuves de mathématiques 1 (M1) et deux épreuves de mathématiques 2 (M2) dont l'une comptait pour trois écoles. Vu de l'extérieur, tout militait pour une diminution du nombre d'épreuves de M1. On aurait pu penser, par exemple, à donner à chaque école (dans chacune des voies) la responsabilité et le pilotage d'une épreuve, deux des écoles pilotant chacune une M1, les deux autres se chargeant chacune d'une M2. On aurait pu alors rêver qu'elles se mettent d'accord pour appareiller ces épreuves de manières toutes distinctes, limitant ainsi le nombre de coefficients communs et l'effet de risque pour chacun des candidats. Un autre choix a été fait au nom, semble-t-il, d'une bonne corrélation entre toutes les épreuves de mathématiques. Ce coefficient est, en effet, d'environ 0,8 ce qui est

bien mais n'est pas non plus extraordinaire. Avant de tirer des conclusions hâtives de ce chiffre, il convient peut-être de s'intéresser à sa signification.<sup>2</sup>

Pour résumer ce premier point, la bonne corrélation apparente sur les couples d'épreuves de mathématiques est, avant tout, le signe d'un mode d'évaluation homogène reposant sur des exigences communes et l'existence de barèmes précis laissant peu de place au hasard. On peut l'interpréter comme un signe de fiabilité de la correction. De là à en tirer la conclusion d'une quasi-identité de performances des candidats à toutes les épreuves, il y a un pas qu'il serait abusif de franchir. Le calcul de ce coefficient sur la population restreinte aux deux ou trois premiers déciles (les admissibles potentiels aux parisiennes) montre une diminution très sensible de la corrélation (calculs faits en 2002 par notre association sur une base de données anonymes gracieusement cédée par une école) qui milite pour la mise en place de systèmes de "double chance" au bénéfice des écoles comme des candidats.

Le deuxième point concerne le choix fait **d'un pilotage distinct des épreuves de mathématiques 2 des voies S et E**, décision vraisemblablement prise à la suite de concessions mutuelles sans rapport immédiat avec la cohérence globale des concours, mais visiblement prioritaires dans les tractations. Nous devons de nouveau nous interroger pour savoir **si cette différence de traitement entre les deux voies peut induire une inégalité de traitement**. L'argument utilisé pour balayer l'objection d'inégalité possible de traitement entre les élèves des deux voies a été la convergence des moyennes et des écarts types. On peut affirmer que ces indicateurs sur les populations globales n'ont pas beaucoup de sens et ne donnent aucune garantie (*cf.* annexe). Ce qui compte, en effet, dans des concours sélectifs, c'est la comparaison des distributions de notes des élèves occupant le haut du tableau, par exemple les deux ou trois premiers déciles. En l'absence d'un pilotage fin et homogène de ces épreuves "parallèles" de mathématiques 2, c'est-à-dire d'exigences communes et de consignes précises quant à la notation des meilleures copies, la contribution de ces épreuves au classement final risque de devoir beaucoup au hasard, ce qui n'est sans doute pas le but recherché. **En résumé, là encore, il est probable que la mesure décidée introduira structurellement une inégalité de traitement des candidats des deux voies. La différence avec le problème posé par la suppression de l'épreuve d'HGG, c'est qu'ici cette inégalité sera aléatoire et que personne ne pourra prévoir au détriment de quelle catégorie de candidats elle s'appliquera.**

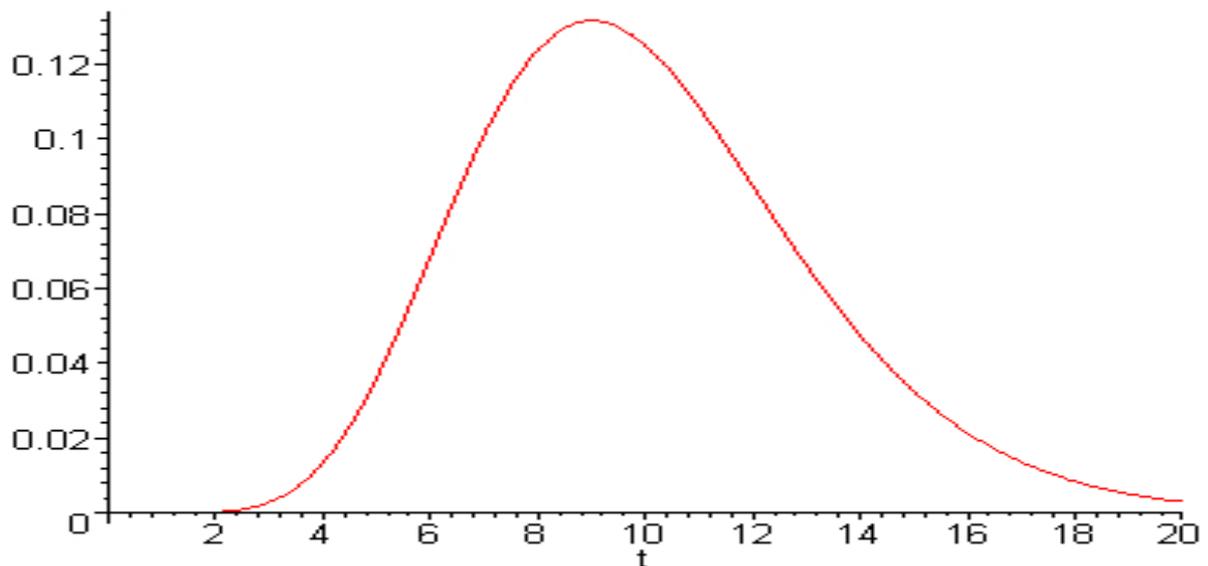
---

<sup>2</sup> Parmi les principaux facteurs pouvant expliquer un faible coefficient de corrélation entre deux épreuves portant sur la même discipline, on peut penser qu'il y a, d'une part, des raisons liées à l'évaluation, par exemple, des différences globales de critères de notation, si les deux jurys ont des exigences différentes, mais aussi des différences internes si, au sein d'un même jury, chaque correcteur reste très libre de son évaluation. Il y a, par ailleurs, des raisons tenant aux candidats, car sur deux épreuves différentes, portant sur des thèmes ou des sujets différents, le même élève, qui n'est pas une machine, peut être plus ou moins performant. Pour les mathématiques, la présence de barèmes précis et d'une culture de l'évaluation assez homogène limite les effets du premier type et les 0,2 points qui manquent pour avoir une corrélation parfaite sont largement expliqués par les raisons du deuxième ordre. S'il est évidemment rare que le meilleur sur une épreuve se trouve être le plus mauvais de l'autre, l'observation d'assez nombreux couples (TB, B) ou (B, AB) ou (AB, Passable), *etc.* est courante et contribue largement à limiter la corrélation. Pour s'en convaincre, il suffit de remarquer que cet indice **diminue** de manière considérable quand on le calcule sur la population restreinte des admissibles, ce qui semble être, pour chaque école du haut du tableau, l'indicateur le plus pertinent. Dans ce cas, en effet, AB et TB sont alors des valeurs situées aux extrêmes du spectre et les nombreux couples (TB, AB) et (AB, TB) qui contribuaient positivement à la corrélation sur l'ensemble des candidats, y contribuent alors de façon négative ! (Le cas limite est atteint si les deux premiers sont ex aequo et ont eu respectivement (20, 19) et (19, 20) aux épreuves de mathématiques, puisque, alors, le coefficient de corrélation sur cette population très restreinte est égal à .... **-1** !)

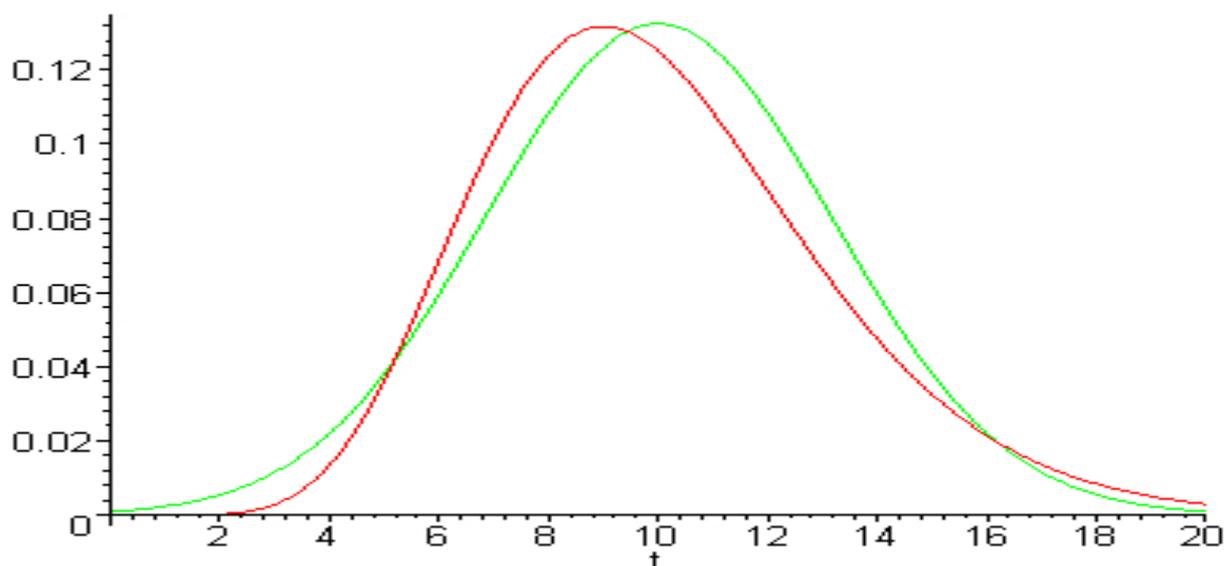
## ANNEXE : MOYENNES ET ÉCARTS TYPES NE FONT PAS TOUT

Les exemples qui suivent sont purement formels. L'objectif est simplement de montrer que les arguments de convergence des moyennes et des écarts types ne donnent aucune garantie quant à l'égalité de traitement des candidats de deux voies différentes concourant dans un concours sélectif et sans quotas.

Qui se plaindrait de pouvoir afficher une distribution de notes comme celle-ci ! Elle est, en effet, quasiment gaussienne, avec une moyenne de 10 et un écart type de 3,15.

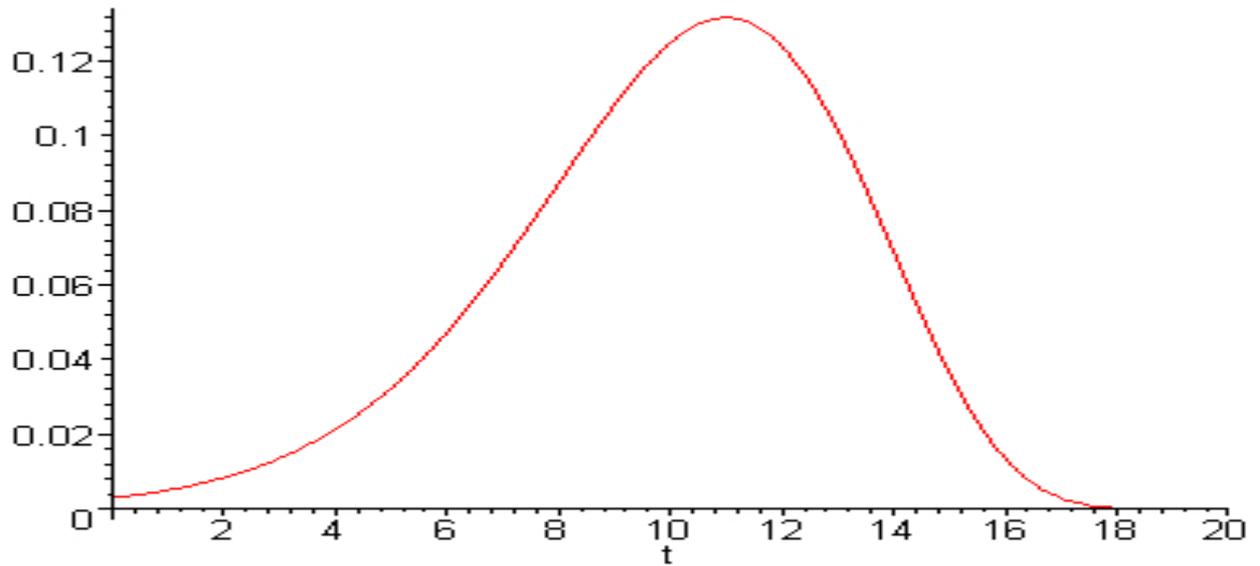


La comparaison avec la gaussienne de mêmes paramètres est sans appel.<sup>3</sup>

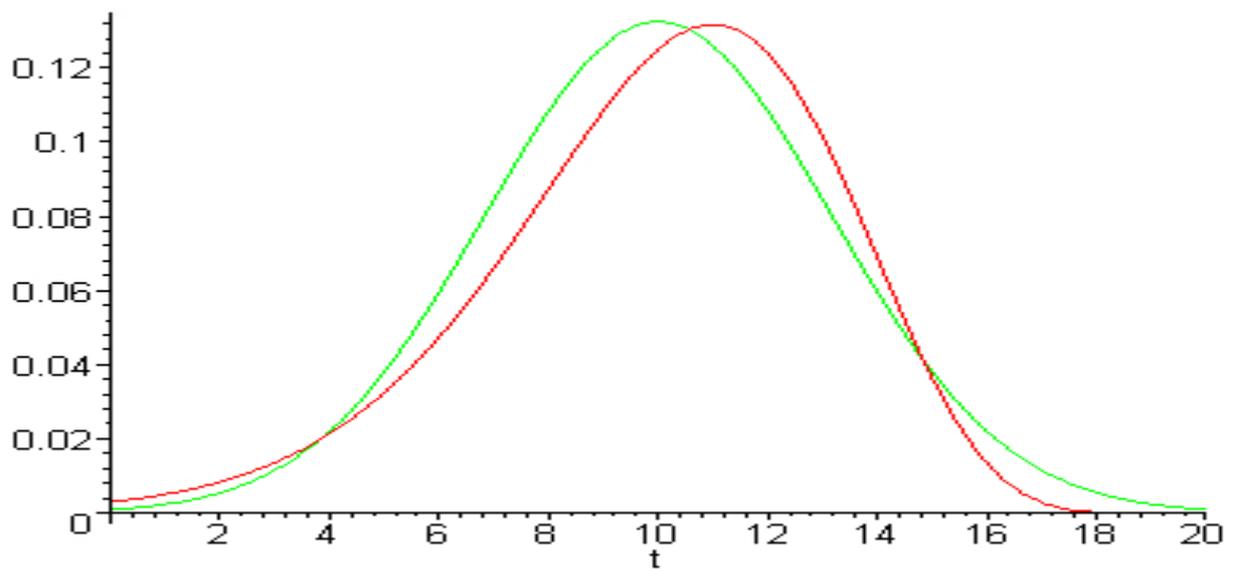


<sup>3</sup> Il s'agit d'une distribution  $\chi^2(10)$  de moyenne 10 et d'écart type  $\sqrt{20}$

Bien entendu, il ne viendrait à l'idée de personne de se plaindre de cette autre distribution, elle aussi presque gaussienne, de mêmes moyenne 10 et écart type 3,15 que la première.<sup>4</sup>



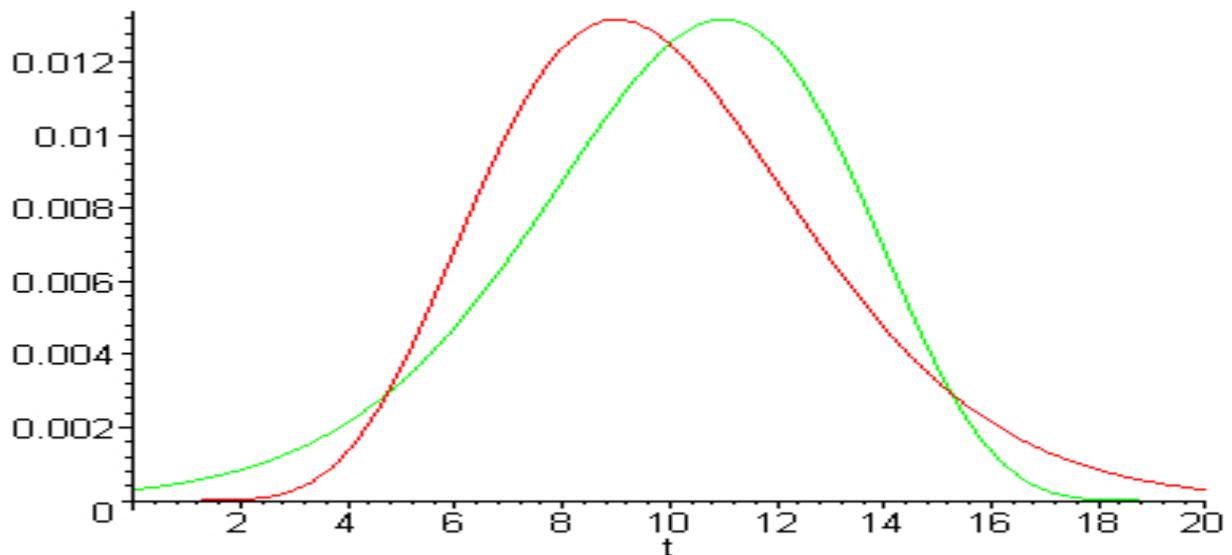
La comparaison avec la même gaussienne est tout aussi éloquente.



---

<sup>4</sup> Il s'agit maintenant d'une distribution  $20_{-}(10)$  de même moyenne et écart-type que  $_{-}(10)$ .

Supposons maintenant que ces deux distributions sont celles des notes de candidats de deux voies distinctes (la voie rouge et la voie verte) à l'entrée dans des écoles A et B recrutant sans quotas sur des épreuves "parallèles".



Supposons que A soit très sélective avec une barre d'admission à 15 : le taux de réussite des candidats de la filière rouge sera largement supérieur à celui de la filière B.

Supposons que tous les élèves préfèrent A à B. B ne recrutera que des élèves ayant moins de 15. Si sa barre d'admission est 10 ou 12, les taux de réussite respectifs des élèves des deux voies intégrant l'école B seront inversés.

On pourrait disserter à l'infini sur les problèmes posés par un recrutement sélectif dans un concours sans quotas. Mais ce simple exemple formel montre que :

1. Dans un concours sélectif, moyenne et écart type sont des indicateurs médiocres. Ils ont plus une valeur "politique" qu'autre chose.
2. Appeler à une convergence des écarts types et des moyennes est sans doute louable. Une façon mécanique de l'imposer consisterait à ne prendre en compte que les notes centrées réduites. J'ai effectué cette transformation sur plusieurs échantillons d'une petite centaine d'élèves (concours blancs). Le résultat, en termes de classement, est sans appel : le taux de corrélation des rangs avant et après réduction est, à chaque fois, de l'ordre de 0,995 !
3. Si le concours est sans quotas, moyenne et écart type sont peu pertinents car ce qui est important c'est la comparaison des distributions sur le segment de recrutement. Mais le contrôle de ce phénomène n'est pas très aisé et des disparités sur la forme des distributions peuvent apparaître de manière aléatoire, introduisant des biais dans le classement final commun.
4. Ces disparités peuvent aussi être voulues sur certaines épreuves et correspondre à des politiques volontaires de quotas implicites décidées au niveau de l'école pilote ou à celui du jury de l'épreuve : la distribution rouge correspond à une politique visant à dégager un plus grand nombre de très bonnes notes dans la voie rouge. Il suffit de donner aux correcteurs la consigne de pousser vers le haut les meilleurs et de moins disperser les plus faibles ; autrement dit, mettez plutôt 5 ou 6 de manière indistincte aux moins bonnes copies (celles auxquelles vous auriez volontiers mis 2 ou 3) afin de ne pas plomber la moyenne et sur-valorisez les meilleures pour ne pas diminuer l'écart type.