

La série S regroupe des spécialités présentant des caractéristiques différentes tant au niveau du taux de réussite que des profils des candidats (milieu social et retard scolaire). L'obtention du baccalauréat au premier groupe d'épreuves est fortement liée à l'âge : à caractéristiques identiques, deux ans de retard ou plus font baisser le taux de réussite de 30 points.

Si trois notes au maximum permettent d'expliquer le succès ou l'échec au premier groupe d'épreuves de 90 % des candidats, la seule note de mathématiques suffit en spécialité SVT-Maths. La première langue vivante fait le plus souvent partie des trois épreuves les plus discriminantes. La moyenne à l'examen reconstituée à partir des notes de ces trois épreuves aboutit à un taux de réussite proche de celui observé.

La réussite au premier groupe d'épreuves de la session 2007 du baccalauréat (Série S)

À la session 2007, 157 200 candidats¹ se sont présentés au baccalauréat scientifique (S), soit la moitié des candidats des séries générales, et 125 200 ont été admis à l'issue du premier groupe d'épreuves (tableau 1). Les inscrits en série S choisissent entre trois spécialités : Biologie-Écologie, Sciences de l'ingénieur, Sciences de la vie et de la Terre (SVT). Au sein de la spécialité SVT, qui concentre les effectifs les plus nombreux, les trois dominantes (Mathématiques, Physique-Chimie et SVT) ont été distinguées. Les candidats passent onze épreuves obligatoires² et, éventuellement, une ou deux épreuves facultatives. À l'exception de l'éducation physique et sportive (EPS) qui est évaluée en contrôle continu, les autres matières font l'objet d'une épreuve terminale, écrite ou orale, l'épreuve de spécialité et celle de physique-chimie comportant également

une partie pratique. Trois épreuves anticipées se déroulent en fin de classe de première : le français écrit et oral ainsi que les travaux personnels encadrés (TPE). Les coefficients de certaines épreuves diffèrent selon la dominante et la spécialité choisies.

Cette Note vise à étudier l'influence de différents facteurs individuels et environnementaux sur la réussite au premier groupe d'épreuves et de déterminer celles permettant d'expliquer au mieux ces résultats.

1. Seuls les candidats scolaires présents ou dispensés à l'ensemble des épreuves obligatoires du premier groupe sont pris en compte, soit 98,3 % de l'ensemble des présents et 99,6 % des lauréats au premier groupe.

2. Une épreuve obligatoire supplémentaire est nécessaire pour les candidats ayant choisi la spécialité Biologie-Écologie et pour ceux qui ont suivi un enseignement d'EPS complémentaire. L'inscription en section européenne ou orientale donne lieu à une évaluation spécifique dans la langue de la section pouvant être retenue comme épreuve facultative.

TABLEAU 1 – Résultats au premier groupe d'épreuves du baccalauréat S selon la spécialité - Session 2007

France métropolitaine + DOM

Spécialité	Présents	% des présents	Admis au 1 ^{er} groupe	Taux de réussite au 1 ^{er} groupe	Taux de réussite global
Biologie-Écologie	1 699	1,1	1 150	67,7	84,5
Sciences de l'ingénieur	15 429	9,8	12 255	79,4	89,3
SVT-Maths	32 412	20,6	28 333	87,4	93,3
SVT-Physique Chimie	51 927	33,0	41 644	80,2	89,6
SVT-SVT	55 715	35,4	41 864	75,1	87,0
Ensemble série S	157 182	100,0	125 246	79,7	89,4

Source : DEPP-OCEAN

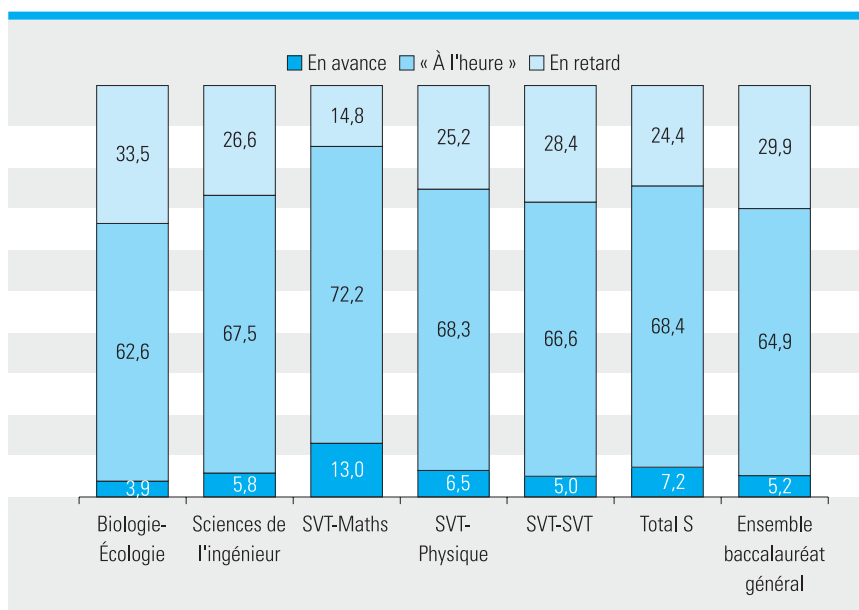
Champ : l'ensemble des candidats scolaires présents ou dispensés à l'ensemble des épreuves obligatoires du premier groupe.

Quatre candidats au bac S sur dix sont enfants de « cadres ou de professions libérales »

Un tiers des inscrits en série S opte pour la spécialité SVT-SVT, un autre tiers pour SVT-Physique, 20 % pour SVT-Maths et, plus marginalement, 10 % pour les Sciences de l'ingénieur et 1 % pour Biologie-Écologie. Les taux de réussite au premier groupe varient fortement selon la filière considérée : de 68 % pour les lycéens inscrits en Biologie-Écologie à 87 % pour les élèves de SVT-Maths.

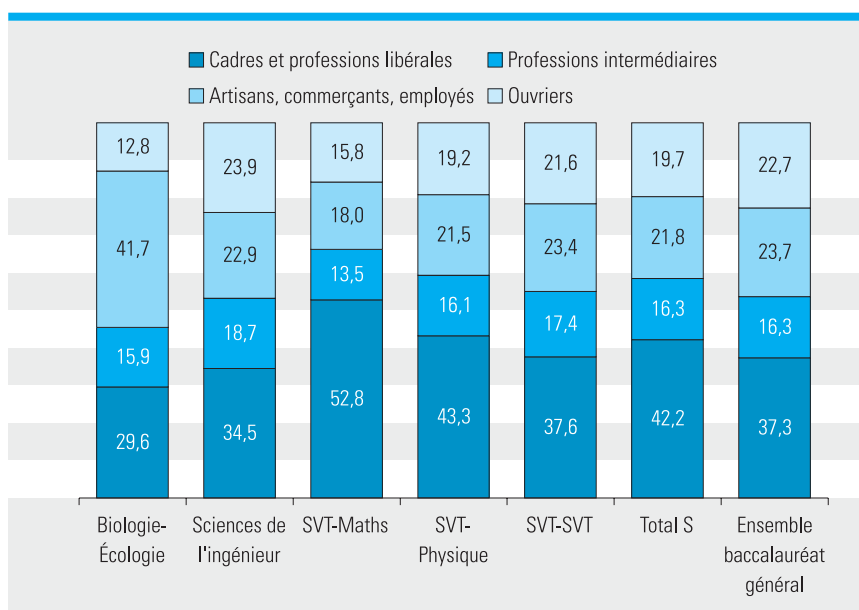
Globalement, 7 % des candidats sont en avance (*graphique 1*) ; c'est la filière SVT-Maths qui en comprend proportionnellement le plus (13 %). À l'inverse, un quart des candidats passe l'examen avec au moins un an de retard (30 % pour l'ensemble des baccalauréats généraux). La part d'élèves en retard atteint même un tiers en Biologie-Écologie contre seulement 15 % en SVT-Maths. Les performances sont d'autant plus faibles que le retard est important. Ainsi 61 % des candidats ayant un an de retard obtiennent l'examen au premier groupe et seulement 45 % de ceux en retard de plus d'un an. À l'opposé, 94 % des élèves en avance et 86 % de ceux « à l'heure » sont admis au premier groupe. La série S concentre une forte proportion (42 %) d'enfants de cadres et professions libérales (*voir l'encadré ci-dessous*), soit 5 points de plus que l'ensemble des séries générales (*graphique 2*). Deux candidats sur dix seulement sont des enfants d'ouvriers. La prédominance des enfants

GRAPHIQUE 1 – Répartition par âge des candidats au baccalauréat S



Source : DEPP-OCEAN

GRAPHIQUE 2 – Répartition par origine sociale des candidats au baccalauréat S



Source : DEPP-OCEAN

Regroupement des origines sociales

Ce regroupement a été élaboré à partir de la nomenclature des professions et catégories sociales (PCS de l'INSEE) de la personne de référence du candidat, en général son père.

La catégorie dite des « cadres et professions libérales » comprend les chefs d'entreprise de dix salariés ou plus, les professions libérales, les cadres de la fonction publique, les professeurs et assimilés, les professions de l'information, des arts et du spectacle, les cadres administratifs et commerciaux d'entreprise, les ingénieurs, les cadres techniques d'entreprise et les instituteurs et assimilés.

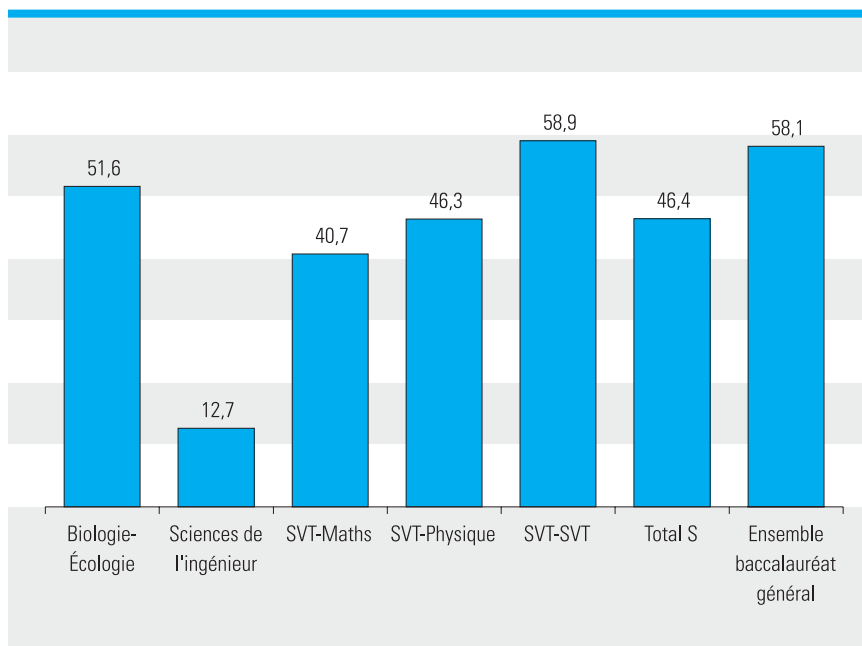
La catégorie dite des « professions intermédiaires » comprend les professions intermédiaires de la santé et du travail social, le clergé, les professions intermédiaires administratives de la fonction publique, les professions intermédiaires administratives du commerce ou des

entreprises, les techniciens, les contremaîtres, les agents de maîtrise, les retraités cadres ou professions intermédiaires.

La catégorie dite des « artisans, commerçants, employés » comprend les agriculteurs exploitants, les artisans, les commerçants et assimilés, les employés civils, les agents de service de la fonction publique, les policiers et militaires, les employés administratifs d'entreprise, les employés de commerce, les personnels des services directs aux particuliers, les retraités agriculteurs exploitants, les retraités artisans, commerçants ou chefs d'entreprise.

La catégorie dite des « ouvriers » comprend les ouvriers qualifiés, les ouvriers non qualifiés, les ouvriers agricoles, les retraités employés ou ouvriers, les chômeurs n'ayant jamais travaillé, les autres personnes sans activité professionnelle. Les professions non renseignées sont affectées à cette catégorie.

GRAPHIQUE 3 – Proportion de filles parmi les candidats au baccalauréat S



Source : DEPP-OCEAN

TABLEAU 2 – Probabilité de réussir le baccalauréat S au premier groupe

Analyse toutes choses égales par ailleurs

Situation de référence		Taux de réussite au 1 ^{er} groupe (%)
Situation de référence		71,5
Âge	En avance	90,7
	« À l'heure » (Référence)	-
	Retard d'un an	55,3
Origine Sociale	Retard de plus d'un an	41,6
	Cadres et professions libérales	78,9
	Professions intermédiaires	ns
	Artisans, commerçants, employés (Référence)	-
Sexe	Ouvriers	64,7
	Filles (Référence)	-
	Garçons	69,1
Spécialité	Biologie-Écologie	64,9
	Sciences de l'ingénieur	74,8
	SVT-Maths	78,0
	SVT-Physique (Référence)	-
Secteur de l'établissement	SVT-SVT	66,5
	Public (Référence)	-
	Privé sous contrat	82,5
	Privé hors contrat	54,6
Académie	Nantes	78,9
	Rennes, Strasbourg	78,4
	Grenoble	76,8
	Paris	75,2
	Bordeaux	75,1
	Toulouse	74,8
	Caen	74,5
	Dijon	74,1
	Besançon, Orléans	73,7
	Versailles	73,5
	Lyon (Référence) *	-
	Lille	67,9
	Reims	67,6
	Créteil	65,4
	Guaadeloupe	63,1
	Martinique	62,9
	Amiens	62,7
Corse	59,2	
Guyane	53,6	

Source : DEPP-OCEAN

Lecture : à secteur d'établissement, académie, spécialité et origine sociale fixés à la référence, la probabilité pour une fille en avance d'avoir le baccalauréat au premier groupe est de 90,7 % (contre 71,5 % pour une fille « à l'heure »).

* Dans les académies de Clermont-Ferrand, la Réunion, Nancy-Metz, Rouen, Montpellier, Limoges, Poitiers, Nice et Aix-Marseille, la probabilité de réussir n'est pas significativement différente de la référence.

de cadres est encore plus marquée pour la spécialité SVT-Maths (53 %). La répartition sociale est, en revanche, plus équilibrée dans les filières Biologie-Écologie et SVT-SVT. Enfin, les Sciences de l'ingénieur se distinguent par une part plus importante d'enfants d'ouvriers (près d'un quart). Taux de réussite et origine sociale sont liés, ainsi le taux de réussite varie de 86 % pour les enfants de cadres et professions libérales à 70 % pour ceux d'ouvriers.

Les filles réussissent en moyenne mieux que les garçons, notamment en SVT-SVT (78 % contre 70 %) où elles sont majoritaires (59 %) (graphique 3). En revanche, leur taux de succès au premier groupe est un peu plus faible que celui des garçons en Sciences de l'ingénieur, là où elles sont le moins présentes (13 %). Enfin, les filles sont légèrement sous représentées dans les filières SVT-Maths et SVT-Physique (41 % et 46 % respectivement) où les écarts de réussite sont moindres.

Le retard scolaire pénalise fortement la réussite au premier groupe

Une analyse « toutes choses égales par ailleurs » permet d'étudier l'impact d'une caractéristique donnée, une fois isolée l'influence de toutes les autres. Une telle analyse confirme la forte corrélation entre réussite au premier groupe et le profil des candidats (tableau 2).

La probabilité d'acquiescer le baccalauréat au premier groupe pour une fille « à l'heure », enfant de commerçant, d'artisan ou d'employé, scolarisée en spécialité SVT-Physique dans un établissement public de l'académie de Lyon, s'élève à 71,5 %. L'âge apparaît comme la variable la plus discriminante pour expliquer les résultats. À caractéristiques identiques, la probabilité de réussir baisse de 16 points pour une élève en retard d'un an et de 30 points si le retard est supérieur à un an. En revanche, elle augmente de 19 points pour une candidate en avance. Viennent ensuite le secteur de l'établissement et l'origine sociale : être scolarisé dans un établissement privé sous contrat accroît les chances d'obtenir le baccalauréat au premier groupe de

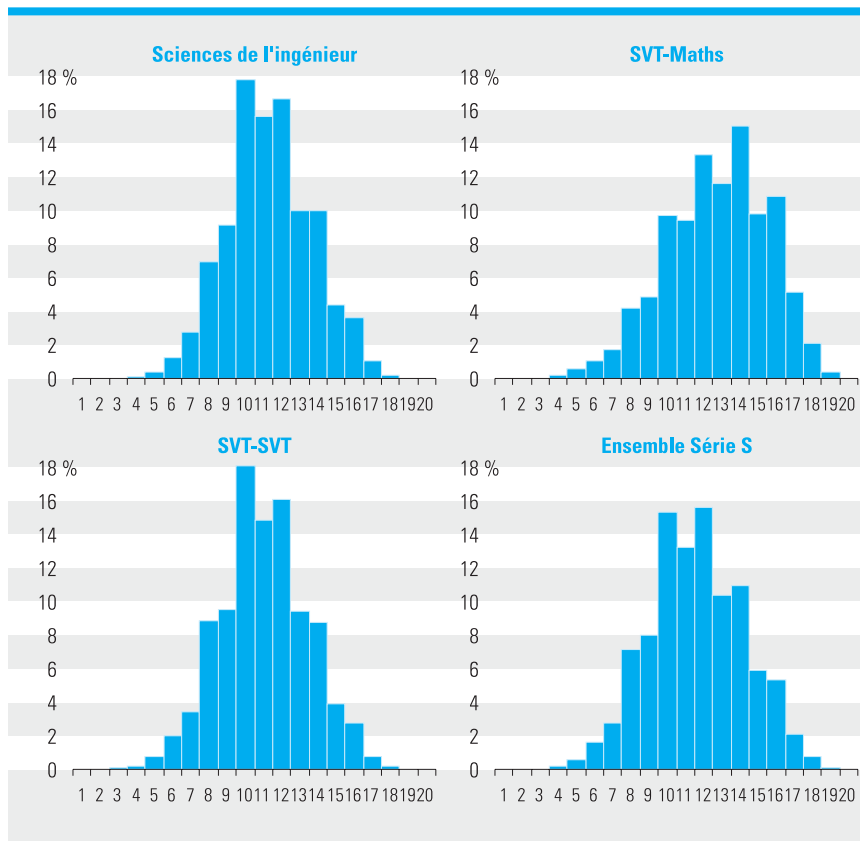
11 points³, être enfant de cadre ou de profession libérale de 7 points. La réussite au premier groupe est également liée à la spécialité, avec une probabilité plus élevée en SVT-Maths et plus faible en Biologie-Écologie. À retard scolaire donné, le sexe a peu d'influence sur les résultats. Enfin, les disparités académiques se révèlent importantes. Toutes choses égales par ailleurs,

la probabilité de décrocher le diplôme au premier groupe est inférieure à 64 % dans les académies de Guyane, Amiens, Corse, Martinique et Guadeloupe. À l'opposé, cette probabilité dépasse 76 % à Grenoble, Strasbourg, Rennes et Nantes. L'admission au premier groupe repose sur la moyenne des notes obtenues aux épreuves du premier groupe. Les moyennes

des candidats sont très dispersées (*graphique 4*) : elles s'étalent de 2,2 à 20 en SVT-SVT avec une moyenne de 11,5 ; celles de SVT-Maths de 1,8 à 20 avec une moyenne de 13,2, celles des Sciences de l'ingénieur de 3,6 à 19,6 avec une moyenne de 11,8.

Trois épreuves permettent d'expliquer 90 % des résultats au premier groupe

GRAPHIQUE 4 – Distribution de la moyenne des notes au premier groupe selon la spécialité



Source : DEPP-OCEAN

La recherche des épreuves les plus explicatives du résultat au premier groupe a été conduite à l'aide d'une régression logistique pas à pas ascendante⁴. Au maximum trois épreuves permettent de prévoir l'admission ou non de 90 % des candidats dès le premier groupe (*tableau 3*) : une épreuve suffit en SVT-Maths, trois sont nécessaires en Biologie-Écologie et enfin deux pour les autres spécialités. Pour atteindre un seuil de 95 %, il faut au moins doubler le nombre d'épreuves.

L'épreuve de spécialité se classe toujours parmi les trois épreuves les plus explicatives, bien que son rang diffère selon la filière considérée (*tableau 4*). Par ailleurs, l'épreuve la plus discriminante de toutes est celle de mathématiques, sauf en SVT-SVT et SVT-Physique où elle arrive en deuxième position. Les épreuves les plus explicatives ne correspondent cependant pas toujours aux matières scientifiques, donc à plus fort coefficient. En effet, la première langue vivante (coefficient 3 pour

TABLEAU 3 – Nombre d'épreuves nécessaires pour expliquer ... % des résultats du premier groupe

Seuil	Biologie-Écologie	Sciences de l'ing.	SVT-Maths	SVT-Physique	SVT-SVT
90 %	3	2	1	2	2
95 %	7	5	2	4	5

Lecture : pour expliquer 90 % de la réussite au premier groupe en Sciences de l'ingénieur, deux notes suffisent.

3. La différence de composition des établissements publics ou privés n'a pas été prise en compte.

4. Est recherchée, dans un premier temps, l'épreuve la plus explicative du résultat au premier groupe. Puis est recherchée la deuxième épreuve qui, associée à la première, permet d'améliorer le plus la prédiction et ainsi de suite.

TABLEAU 4 – Les cinq épreuves les plus discriminantes pour l'obtention du baccalauréat S au premier groupe selon la spécialité

Biologie-Écologie			Sciences de l'ingénieur			SVT-Maths			SVT-Physique Chimie			SVT-SVT		
Épreuve	%	Coef	Épreuve	%	Coef	Épreuve	%	Coef	Épreuve	%	Coef	Épreuve	%	Coef
Maths	80,5	7/9	Maths	87,5	7/9	Maths	92,6	9	Physique Chimie	88,2	8	Spécialité (SVT)	84,2	8
Spécialité (Biologie Ecologie)	86,9	7	Spécialité (Sciences de l'ingénieur)	90,8	9	Spécialité (SVT)	94,8	6	Maths	91,0	7	Maths	89,8	7
LV1	90,0	3	LV1	92,3	3	LV1	95,8	3/9	Spécialité (SVT)	93,0	6	LV1	92,1	3/9
Physique Chimie	91,6	6/8	Physique Chimie	94,2	6/8	Physique Chimie	96,7	6	LV1	94,7	3/9	Physique Chimie	93,6	6
Histoire Géographie	93,4	3	Histoire Géographie	95,5	3	Histoire Géographie	97,4	3/7	Histoire Géographie	95,7	3/7	Histoire Géographie	94,7	3/7

Lecture : pour la spécialité Sciences de l'ingénieur, l'épreuve de mathématiques permet d'expliquer 87,5 % des résultats au premier groupe. En ajoutant l'épreuve de spécialité (Sciences de l'ingénieur), on explique alors 90,8 % des résultats.

TABLEAU 5 – Taux de réussite au premier groupe au baccalauréat S recalculé selon la spécialité et un nombre d'épreuves donné

	Biologie-Écologie		Sciences de l'ingénieur		SVT-Maths		SVT-Physique-Chimie		SVT-SVT	
	Taux de réussite	Écart au taux observé	Taux de réussite	Écart au taux observé	Taux de réussite	Écart au taux observé	Taux de réussite	Écart au taux observé	Taux de réussite	Écart au taux observé
Observé	67,7		79,4		87,4		80,2		75,1	
Calcul avec les ... premières épreuves les plus discriminantes :										
3	57,8	- 9,9	81,1	1,7	86,5	- 1,0	77,7	- 2,5	73,2	- 1,9
4	56,9	- 10,8	78,8	- 0,6	86,1	- 1,3	77,4	- 2,8	69,4	- 5,8
5	57,6	- 10,1	77,8	- 1,6	85,4	- 2,1	76,5	- 3,7	69,1	- 6,1
6	53,6 *	- 14,1	77,0	- 2,4	85,4	- 2,1	76,9	- 3,3	66,7 *	- 8,4
7	55,0	- 12,7	74,0 *	- 5,4	85,3	- 2,1	74,6 *	- 5,6	67,6	- 7,6
8	54,1	- 13,5	74,0	- 5,5	83,6 *	- 3,8	74,4	- 5,8	67,6	- 7,5
9	52,9	- 14,8	76,7	- 2,7	85,2	- 2,3	76,8	- 3,4	70,5	- 4,6
10	54,3	- 13,4	74,5	- 4,9	84,2	- 3,2	75,5	- 4,7	73,6	- 1,5
11	58,0	- 9,7	78,5	- 0,9	86,5	- 0,9	78,9	- 1,3	73,4	- 1,8
12	64,6	- 3,1								

Lecture : pour la spécialité Sciences de l'ingénieur, si les candidats ne passaient que les trois épreuves permettant d'expliquer 92,3 % des résultats au premier groupe (tableau 4), leur taux de réussite s'élèverait à 81,1 % soit 1,7 point de plus que le taux de réussite observé.

En ajoutant la quatrième épreuve la plus discriminante, le taux de succès (78,8 %) serait alors inférieur de 0,6 point au taux de succès observé.

* Prise en compte de l'épreuve de philosophie.

les élèves qui ne préparent pas l'option internationale) figure au troisième rang, sauf pour la spécialité SVT-Physique. Dans les autres filières, elle devance l'épreuve de physique-chimie dont le coefficient est deux fois plus élevé.

À l'opposé, les trois épreuves les moins discriminantes sont le français écrit, les travaux pratiques encadrés et enfin l'EPS. Dans le cas de la spécialité Biologie-Écologie se trouve également l'épreuve d'agronomie-territoire-citoyenneté. En regroupant les épreuves de français (oral et écrit) en une seule matière de coefficient 4, les classements sont légèrement modifiés. Le français prend alors le pas sur l'histoire-géographie en Sciences de l'ingénieur, SVT-SVT et SVT-Maths. En SVT-Physique, il surpasse même la première langue vivante.

Les épreuves facultatives sont un moyen d'obtenir le diplôme au premier groupe

Si l'obtention du baccalauréat au premier groupe était déterminée par un nombre réduit d'épreuves choisies parmi les plus explicatives, les résultats seraient modifiés. Par exemple, en calculant la moyenne sur les trois épreuves les plus

discriminantes de la spécialité considérée, le taux de réussite au premier groupe s'établirait alors, pour la spécialité SVT-Maths, à 86,5 % au lieu des 87,4 % observé (soit 300 bacheliers en moins) (tableau 5). Un écart maximal de 2,5 points sépare le taux de réussite observé et celui recalculé à partir des trois notes choisies, exception faite de la spécialité Biologie-Écologie où l'écart approche 10 points. Pour les Sciences de l'ingénieur, le taux de succès reconstruit à partir des trois notes les plus discriminantes dépasse même le taux observé. Avec seulement les trois notes les plus discriminantes, le nombre d'admis au premier groupe en série S diminuerait de près de 2 600.

Augmenter le nombre de notes permettant de reconstituer la moyenne ne diminue pas l'écart entre réussites constatée et recalculée : quatre notes et plus augmente cet écart, notamment lorsque l'épreuve de philosophie est introduite. En effet, les notes obtenues à cette épreuve sont beaucoup plus faibles que dans les autres matières : plus de 60 % des candidats n'ont pas eu la moyenne en philosophie et un candidat sur deux a obtenu une note inférieure ou égale à 8. Ainsi la prise en compte de cette matière conduit à un écart important entre le taux de réussite recalculé et

le taux de réussite observé (tableau 5). L'épreuve de français écrit se distingue également par la faible valeur des notes obtenues (inférieures à la moyenne pour 54 % des candidats). En revanche, plus de la moitié des élèves ont eu au moins 12 à l'oral de français.

Pour retrouver un écart analogue à celui obtenu avec trois notes, il faut alors intégrer l'ensemble des épreuves obligatoires. Et, même dans ce cas, il existe encore des différences entre « admis effectifs » et « admis simulés », ce qui signifie que les épreuves facultatives, non prises en compte ici, permettent à certains candidats d'échapper à l'oral de rattrapage.

Magali Beffy, DEPP A et Mireille Dubois, DEPP C1

Pour en savoir plus

« Résultats définitifs de la session 2007 du baccalauréat », *Note d'Information* 08.19, MEN-DEPP, juin 2008.

« Étude docimologique du baccalauréat scientifique », *Note d'Information* 05.38, MEN-DEP, décembre 2005.

Étude docimologique du baccalauréat de la session 2003, Les dossiers n° 172, MEN-DEP, décembre 2005.

www.education.gouv.fr

