

# L'évolution du DNB

Le [Bulletin officiel n°13 du 29 mars 2012](#) définit les nouvelles modalités d'attribution du DNB qui **seront en vigueur à compter de la session 2013** et précise en particulier la nouvelle maquette de l'épreuve de mathématiques.

Nous souhaitons attirer votre attention sur quelques aspects de ce texte :

## Objectifs de l'épreuve

[...]

Dans l'esprit du socle commun, le sujet doit permettre d'apprécier la capacité du candidat à mobiliser ses connaissances et à mettre en œuvre une démarche scientifique pour résoudre des problèmes simples.

## Structure de l'épreuve

Le sujet est constitué de six à dix exercices indépendants<sup>1</sup>. Il est indiqué au candidat qu'il peut les traiter dans l'ordre qui lui convient.

[...] L'ensemble du sujet doit préserver un équilibre entre les quatre premiers items de la compétence 3 du socle commun de connaissances et de compétences appliqués à l'activité de résolution d'un problème mathématique :

- rechercher, extraire et organiser l'information utile ;
- mesurer, calculer, appliquer des consignes ;
- modéliser, conjecturer, raisonner et démontrer ;
- argumenter et présenter les résultats à l'aide d'un langage adapté.

### **L'essentiel de l'épreuve évalue ces capacités.**

Un des exercices au moins a pour objet **une tâche non guidée**, exigeant une prise d'initiative de la part du candidat.

[...]

L'évaluation doit prendre en compte la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction scientifique. Les solutions exactes, même justifiées de manière incomplète, comme la mise en œuvre d'idées pertinentes, même maladroitement formulées, seront valorisées lors de la correction. Doivent aussi être pris en compte les essais, les démarches engagées, même non aboutis. Les candidats en sont informés par l'énoncé.

[...]

## Notation de l'épreuve

L'épreuve est notée sur 40 points.

Chaque exercice est noté entre 3 et 8 points, le total étant de 36 points. La note attribuée à chaque exercice est indiquée dans le sujet. Par ailleurs, 4 points sont réservés à la maîtrise de la langue.

---

<sup>1</sup> Il n'y a donc plus trois parties comme auparavant.

# Acquis des élèves au DNB 2011

Nous avons poursuivi en 2011 le travail entrepris les années précédentes sur les relevés des acquis des élèves montrés pendant l'épreuve du DNB. La tendance observée lors de la session 2010 se confirme. Les résultats de l'académie sont meilleurs que ceux observés au niveau national : le taux de réponses fausses est généralement légèrement inférieur à celui observé au niveau national, et le taux de non réponse est inférieur à celui observé au niveau national, parfois même de façon significative, ce qui confirme que les élèves de l'académie s'engagent plus volontiers qu'ailleurs dans une démarche. Il y a donc là des résultats très encourageants pour notre académie.

		démarche correcte		démarche incorrecte		pas de réponse	
		Nantes	France	Nantes	France	Nantes	France
A	Activités numériques, Exercice 1, question 1 : <b>Calculer une fréquence</b>	67.9%	60.3%	28.0%	30.8%	4.1%	8.9%
B	Activités numériques, Exercice 2 : <b>Résoudre un problème du premier degré</b>	42.9%	37.0%	32.2%	28.8%	24.9%	34.2%
C	Activités géométriques, Exercice 1 : <b>Reproduire une figure</b>	86.6%	78.7%	10.4%	14.3%	3.0%	7.0%
D	Activités géométriques, Exercice 2, question 2.a : <b>Calculer le volume d'un pavé droit</b>	60.8%	48.9%	24.1%	23.0%	15.1%	28.1%
E	Problème, Partie III, question 1.a : <b>Effectuer une lecture graphique</b>	90.4%	83.1%	2.5%	3.1%	7.1%	13.8%
F	Problème, Partie III, question 1.b : <b>Modéliser une situation de proportionnalité</b>	30.6%	23.9%	30.0%	25.4%	39.4%	50.7%

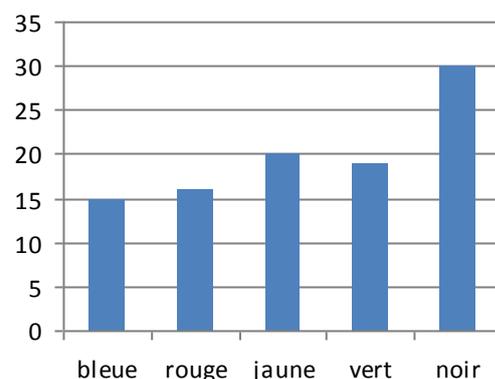
## Activités numérique – Exercice 1, question 1

Un dé cubique a 6 faces peintes : une en bleu, une en rouge, une en jaune, une en vert et deux en noir.

1. On jette ce dé cent fois et on note à chaque fois la couleur de la face obtenue. Le schéma ci-contre donne la répartition des couleurs obtenues lors de ces cent lancers.

a) Déterminer la fréquence d'apparition de la couleur jaune.

b) Déterminer la fréquence d'apparition de la couleur noire.



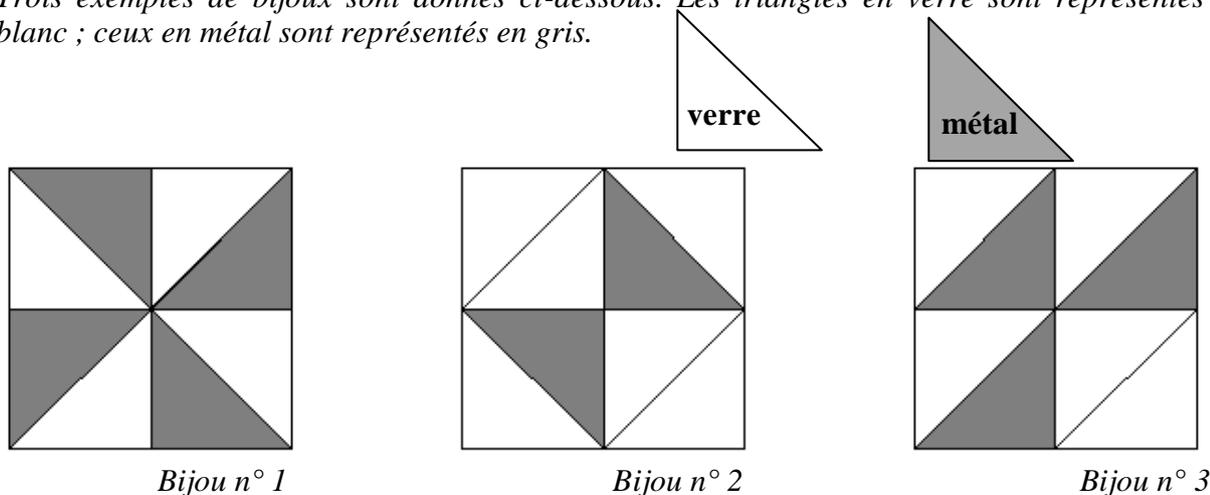
Calculer une fréquence	démarche correcte	démarche incorrecte	pas de réponse
Académie	<b>67.9%</b>	<b>28.0%</b>	<b>4.1%</b>
France	60.3%	30.8%	8.9%

*Il s'agit d'un savoir faire de base. Le taux cumulé de non réponse et de démarche incorrecte (presque 1/3 des élèves) est décevant. Les erreurs observées viennent le plus souvent d'une mauvaise lecture du graphique. Ce type d'exercice trouverait facilement sa place dans un travail d'activités rapides de début de cours.*

## Activités numérique – Exercice 2

On fabrique des bijoux à l'aide de triangles qui ont tous la même forme. Certains triangles sont en verre et les autres sont en métal.

Trois exemples de bijoux sont donnés ci-dessous. Les triangles en verre sont représentés en blanc ; ceux en métal sont représentés en gris.



Tous les triangles en métal ont le même prix. Tous les triangles en verre ont le même prix. Le bijou n° 1 revient à 11 € ; le bijou n° 2 revient à 9,10 €.

A combien revient le bijou n° 3 ?

Résoudre un problème du premier degré	démarche correcte	démarche incorrecte	pas de réponse
Académie	42.9%	32.2%	24.9%
France	37.0%	28.8%	34.2%

Pour cet exercice, plusieurs stratégies étaient possibles :

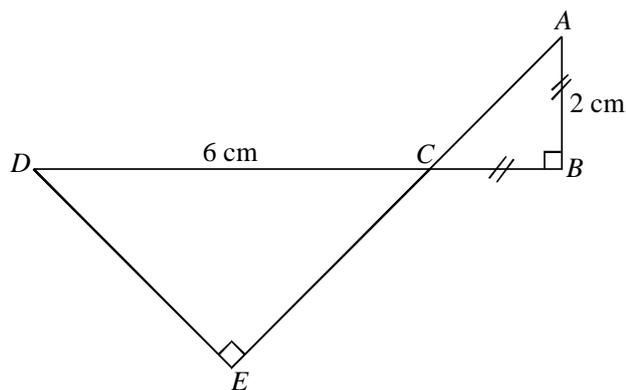
- Une résolution avec un système d'équations (c'est la réponse la plus communément rencontrée).
- Un raisonnement sur les écarts de prix (l'écart entre le bijou 1 et le bijou 2 est de 1,90€, ce qui correspond à l'écart entre deux triangles de verre et de métal. On en déduit l'écart de prix entre un triangle en verre et en métal puis le prix du 3<sup>e</sup> bijou).
- Un raisonnement de proportionnalité : sur les deux premiers bijoux, il y a 6 triangles de métal et 10 de verre, alors qu'il y en a la moitié sur le 3<sup>e</sup>. On en déduit le prix.
- Des essais successifs sur le premier bijou avec ajustement sur le deuxième bijou pour déterminer le prix d'un triangle en verre et en métal.

Cet exercice a dérouté un certain nombre d'élèves : on constate un taux de non réponse plus élevé que pour les autres questions. Il répond pourtant à une évolution importante des attendus du socle commun, des programmes et du brevet : amener les élèves à prendre des initiatives, à mobiliser des connaissances dans un exercice non guidé. Il convient donc de renforcer l'entraînement des élèves à ce type d'exercices, tant en classe qu'en devoir avec un barème fondé sur l'évaluation de la démarche de résolution de problème.

## Activités géométriques – Exercice 1

Le dessin ci-contre représente une figure géométrique dans laquelle on sait que :

- $ABC$  est un triangle rectangle en  $B$ .
- $CED$  est un triangle rectangle en  $E$ .
- Les points  $A, C$  et  $E$  sont alignés.
- Les points  $D, C$  et  $B$  sont alignés.
- $AB = CB = 2$  cm.
- $CD = 6$  cm.



Le dessin n'est pas en vraie grandeur.

1. Représenter sur la copie la figure en vraie grandeur.

Reproduire une figure	démarche correcte	démarche incorrecte	pas de réponse
Académie	86.6%	10.4%	3.0%
France	78.7%	14.3%	7.0%

*Cette question est particulièrement bien réussie. Le travail de reproduction de figures géométriques aux instruments reste une activité de classe attendue qui est à faire vivre avec la réalisation de figures sur un logiciel de géométrie.*

## Activités géométriques – Exercice 2

1. Dessiner un pavé droit en perspective cavalière.
2. Un aquarium a la forme d'un pavé droit de longueur 40 cm, de largeur 20 cm et de hauteur 30 cm.
  - a) Calculer le volume, en  $\text{cm}^3$ , de ce pavé droit.
  - b) On rappelle qu'un litre correspond à  $1000 \text{ cm}^3$ . Combien de litres d'eau cet aquarium peut-il contenir ?

*Aucune justification n'est demandée.*

Calculer le volume d'un pavé droit	démarche correcte	démarche incorrecte	pas de réponse
Académie	60.8%	24.1%	15.1%
France	48.9%	23.0%	28.1%

*Le taux de réussite à une question aussi simple interroge cette année encore le travail réalisé sur la géométrie dans l'espace. Sans doute cette formule, qui est un exigible du socle commun, a-t-elle été peu sollicitée (trop peu) au cours de l'année de 3<sup>e</sup>. De fait elle est oubliée des élèves. On observe dans les copies des formules utilisant un tiers ou un demi comme pour le volume de la pyramide ou l'aire du triangle. Ce résultat interroge également le sens de la notion de volume : le calcul du volume du pavé est directement lié à la compréhension de cette notion.*

*Les activités rapides de début de séance ne pourraient-elles pas offrir une bonne occasion de réactiver ces formules basiques de géométrie et le cas échéant de redonner sens à la notion de volume ?*

## Problème, Partie III, question 1

1. Le graphique donné en ANNEXE, page 7/7, représente le coût de l'eau en fonction de la quantité consommée.

a) En utilisant ce graphique, déterminer une valeur approchée du prix payé pour 100 m<sup>3</sup> d'eau.

*Aucune justification n'est demandée.*

b) On note  $p(x)$  le prix en euros de la consommation pour  $x$  mètres cube d'eau. Proposer une expression de  $p(x)$  en fonction de  $x$  en expliquant la démarche.

Effectuer une lecture graphique	démarche correcte	démarche incorrecte	pas de réponse
Académie	<b>90.4%</b>	<b>2.5%</b>	<b>7.1%</b>
France	83.1%	3.1%	13.8%

*Les résultats sont nettement meilleurs qu'en 2009 : à cet item, seuls 60% des élèves réussissaient correctement. Un progrès appréciable dans l'utilisation des graphiques et le travail autour de la notion de fonction sont donc montrés.*

Modéliser une situation de proportionnalité	démarche correcte	démarche incorrecte	pas de réponse
Académie	<b>30.6%</b>	<b>30.0%</b>	<b>39.4%</b>
France	23.9%	25.4%	50.7%

*Comment expliquer un taux de non réponse aussi élevé ? Un élément à prendre en compte est sans doute la position de la question dans le sujet (vers la fin). Toutefois 90% des élèves ont résolu la question précédente correctement et trouvé les coordonnées du point qui permettent de donner facilement l'expression de la fonction. De plus l'allure du graphique induisait fortement la proportionnalité. Un autre élément d'explication s'impose : beaucoup d'élèves ont des difficultés avec le passage à la lettre. Même si le passage à l'algèbre n'est pas un exigible du socle commun tout élève devrait pouvoir comprendre cette question et être en capacité d'y répondre à sa manière ( par exemple on obtient le prix en multipliant le nombre de mètres cube par 2,5)*

*Par ailleurs le taux de démarche correcte, décevant, prouve que le travail sur le passage à la formule mérite d'être renforcé.*