

L'évolution de l'enseignement scientifique

Pierre Arnoux

15 mars 2010

Séminaire des IREM

Une bonne nouvelle pour la communauté française qui s'intéresse à l'enseignement des mathématiques :

Une bonne nouvelle pour la communauté française qui s'intéresse à l'enseignement des mathématiques :

**Le prix Hans Freudenthal
vient d'être attribué à Yves Chevallard**

Une bonne nouvelle pour la communauté française qui s'intéresse à l'enseignement des mathématiques :

Le prix Hans Freudenthal
vient d'être attribué à Yves Chevallard

La communauté didactique française est active, et son travail indispensable.

Une bonne nouvelle pour la communauté française qui s'intéresse à l'enseignement des mathématiques :

Le prix Hans Freudenthal
vient d'être attribué à Yves Chevallard

La communauté didactique française est active, et son travail indispensable.

Je vais ici parler d'autre chose : les bases matérielles de l'enseignement.

Remerciements

Travail collectif

Remerciements

Travail collectif

Je veux remercier en particulier Daniel Duverney, qui a démarré ce travail, et Derek Holton,

Remerciements

Travail collectif

Je veux remercier en particulier Daniel Duverney, qui a démarré ce travail, et Derek Holton,
Ainsi que la DEPP, pour ses réponses efficaces et ses notes d'information.

Les évolutions des 40 dernières années

- ▶ **Au lycée**
- ▶ A l'université
- ▶ La formation des enseignants

Quelques chiffres

Les évolutions des 40 dernières années

- ▶ Au lycée
- ▶ **A l'université**
- ▶ La formation des enseignants

Quelques chiffres

Les évolutions des 40 dernières années

- ▶ Au lycée
- ▶ A l'université
- ▶ **La formation des enseignants**

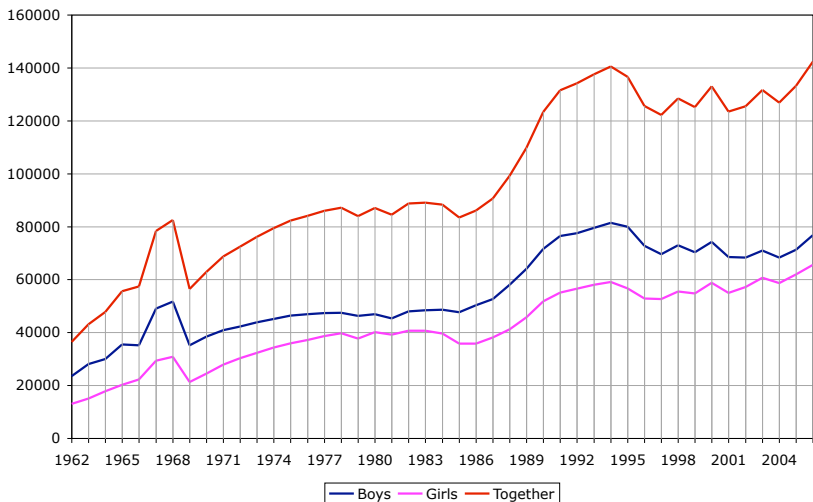
Quelques chiffres

Les évolutions des 40 dernières années

- ▶ Au lycée
- ▶ A l'université
- ▶ La formation des enseignants

Quelques chiffres

Bacheliers scientifiques



Bacheliers scientifiques

Quelle explication pour le choc de 1994?

Réponse générale : C'est démographique!

Bacheliers scientifiques

Quelle explication pour le choc de 1994?

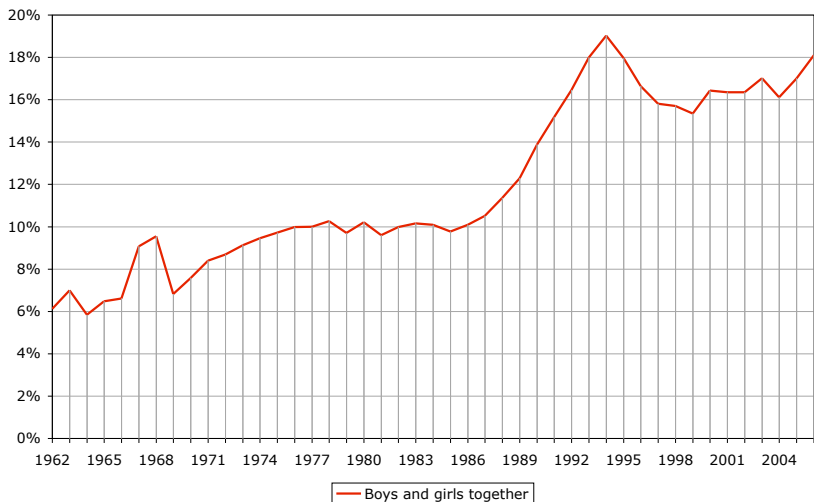
Réponse générale : C'est démographique!

Bacheliers scientifiques

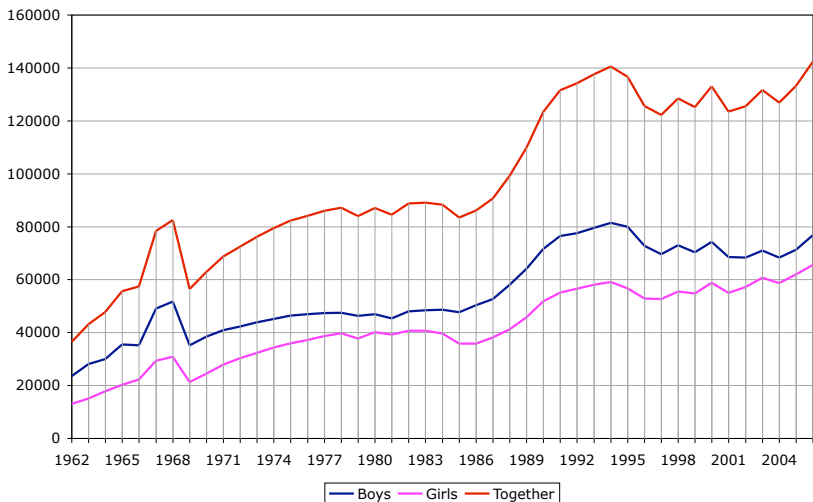
Quelle explication pour le choc de 1994?

Réponse générale : **C'est démographique!**

Bacheliers scientifiques



Bacheliers scientifiques



Le système des spécialités

- ▶ La terminale S est partagée en 4 spécialités: Maths, Physique, SVT (+SI).
- ▶ La spécialité maths a baissé de moitié.
- ▶ Passant de 40% à 20% des effectifs
- ▶ Elle a été remplacée par la physique.
- ▶ Sa composition s'est fortement modifiée.

Le système des spécialités

- ▶ La terminale S est partagée en 4 spécialités: Maths, Physique, SVT (+SI).
- ▶ **La spécialité maths a baissé de moitié.**
- ▶ Passant de 40% à 20% des effectifs
- ▶ Elle a été remplacée par la physique.
- ▶ Sa composition s'est fortement modifiée.

Le système des spécialités

- ▶ La terminale S est partagée en 4 spécialités: Maths, Physique, SVT (+SI).
- ▶ La spécialité maths a baissé de moitié.
- ▶ **Passant de 40% à 20% des effectifs**
- ▶ Elle a été remplacée par la physique.
- ▶ Sa composition s'est fortement modifiée.

Le système des spécialités

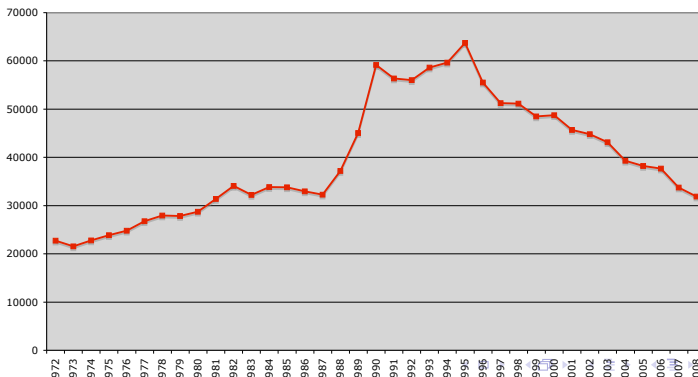
- ▶ La terminale S est partagée en 4 spécialités: Maths, Physique, SVT (+SI).
- ▶ La spécialité maths a baissé de moitié.
- ▶ Passant de 40% à 20% des effectifs
- ▶ Elle a été remplacée par la physique.
- ▶ Sa composition s'est fortement modifiée.

Le système des spécialités

- ▶ La terminale S est partagée en 4 spécialités: Maths, Physique, SVT (+SI).
- ▶ La spécialité maths a baissé de moitié.
- ▶ Passant de 40% à 20% des effectifs
- ▶ Elle a été remplacée par la physique.
- ▶ Sa composition s'est fortement modifiée.

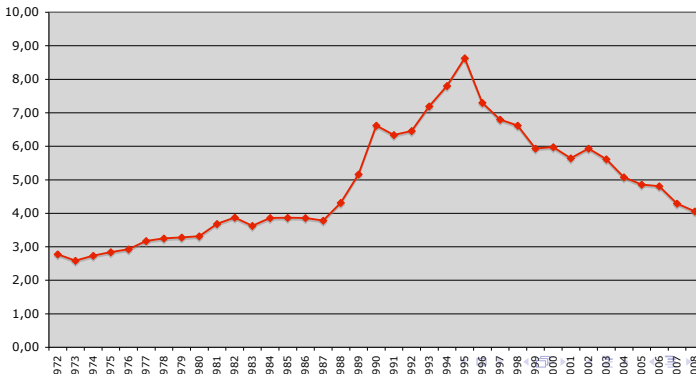
Premières inscriptions en université

Premières inscriptions en université scientifique



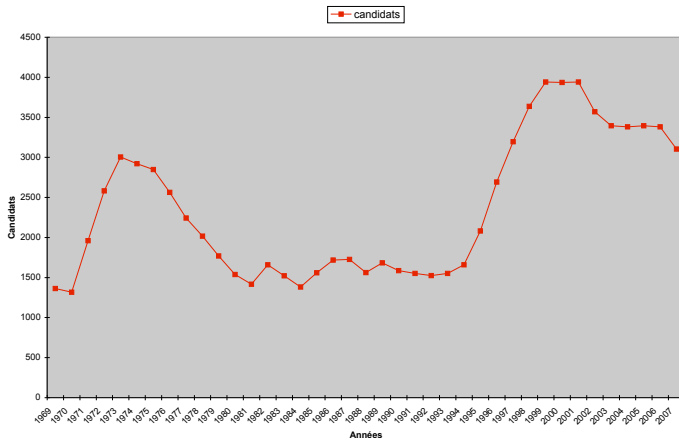
Premières inscriptions en université

Taux d'accès en université scientifique



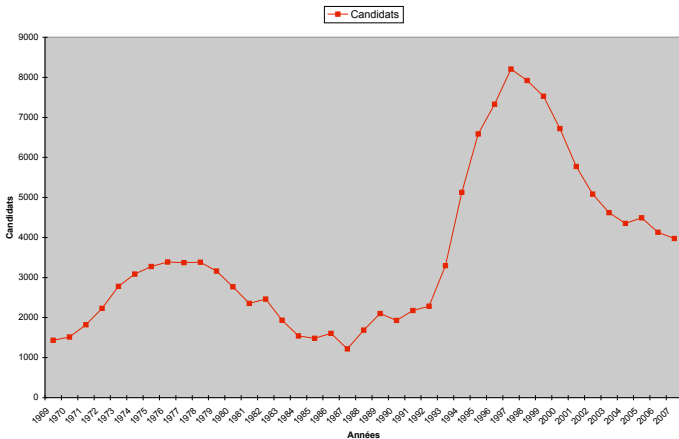
Candidats aux CAPES de sciences

Candidats au CAPES SVT



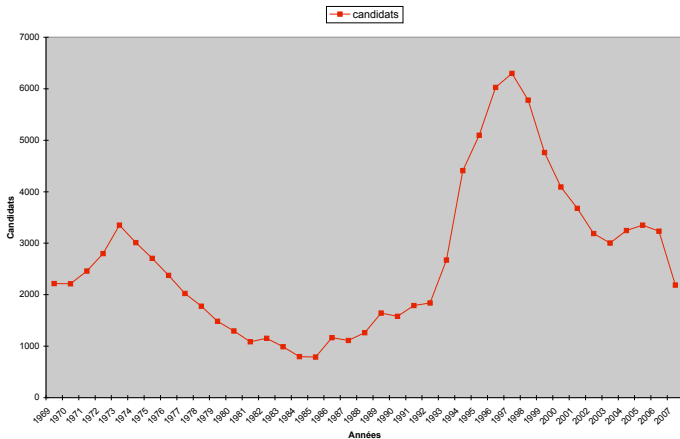
Candidats aux CAPES de sciences

Candidats au CAPES de Mathématiques



Candidats aux CAPES de sciences

Candidats au CAPES de Physique



La démographie

- ▶ **Explication toujours invoquée.**
- ▶ Cette explication est fausse
- ▶ Les chiffres le montrent.
- ▶ Elle pourrait devenir vraie à partir de cette année.

La démographie

- ▶ Explication toujours invoquée.
- ▶ Cette explication est fausse
- ▶ Les chiffres le montrent.
- ▶ Elle pourrait devenir vraie à partir de cette année.

La démographie

- ▶ Explication toujours invoquée.
- ▶ Cette explication est fausse
- ▶ **Les chiffres le montrent.**
- ▶ Elle pourrait devenir vraie à partir de cette année.

La démographie

- ▶ Explication toujours invoquée.
- ▶ Cette explication est fausse
- ▶ Les chiffres le montrent.
- ▶ Elle pourrait devenir vraie à partir de cette année.

La “désaffection pour les sciences”

- ▶ **Deuxième explication rituelle.**
- ▶ Elle a donné lieu à plus de 20 rapports.
- ▶ Cette explication n'a aucune base scientifique: c'est un mythe.
- ▶ Bernard Convert et Daniel Boy ont prouvé qu'elle est fausse.
- ▶ Il n'y a pas de désaffection pour les sciences

La “désaffection pour les sciences”

- ▶ Deuxième explication rituelle.
- ▶ Elle a donné lieu à plus de 20 rapports.
- ▶ Cette explication n'a aucune base scientifique: c'est un mythe.
- ▶ Bernard Convert et Daniel Boy ont prouvé qu'elle est fausse.
- ▶ Il n'y a pas de désaffection pour les sciences

La “désaffection pour les sciences”

- ▶ Deuxième explication rituelle.
- ▶ Elle a donné lieu à plus de 20 rapports.
- ▶ Cette explication n'a aucune base scientifique: c'est un mythe.
- ▶ Bernard Convert et Daniel Boy ont prouvé qu'elle est fausse.
- ▶ Il n'y a pas de désaffection pour les sciences

La “désaffection pour les sciences”

- ▶ Deuxième explication rituelle.
- ▶ Elle a donné lieu à plus de 20 rapports.
- ▶ Cette explication n'a aucune base scientifique: c'est un mythe.
- ▶ **Bernard Convert et Daniel Boy ont prouvé qu'elle est fausse.**
- ▶ Il n'y a pas de désaffection pour les sciences

La “désaffection pour les sciences”

- ▶ Deuxième explication rituelle.
- ▶ Elle a donné lieu à plus de 20 rapports.
- ▶ Cette explication n'a aucune base scientifique: c'est un mythe.
- ▶ Bernard Convert et Daniel Boy ont prouvé qu'elle est fausse.
- ▶ **Il n'y a pas de désaffection pour les sciences**

Les réformes de l'éducation

- ▶ **“On ne fait jamais de réformes dans l'éducation”**
- ▶ “Ce sont des tendances lourdes, qui échappent aux réformes”
- ▶ En réalité, il y a eu plusieurs réformes profondes.
- ▶ Ces réformes ont eu des effets.
- ▶ Mais elles n'ont jamais été évaluées.
- ▶ “C'est un système assez génial, celui qui agit est en même temps celui qui évalue; nous pourrions en tirer des conséquences pour nous-mêmes”.

Les réformes de l'éducation

- ▶ “On ne fait jamais de réformes dans l'éducation”
- ▶ “Ce sont des tendances lourdes, qui échappent aux réformes”
- ▶ En réalité, il y a eu plusieurs réformes profondes.
- ▶ Ces réformes ont eu des effets.
- ▶ Mais elles n'ont jamais été évaluées.
- ▶ “C'est un système assez génial, celui qui agit est en même temps celui qui évalue; nous pourrions en tirer des conséquences pour nous-mêmes”.

Les réformes de l'éducation

- ▶ “On ne fait jamais de réformes dans l'éducation”
- ▶ “Ce sont des tendances lourdes, qui échappent aux réformes”
- ▶ **En réalité, il y a eu plusieurs réformes profondes.**
- ▶ Ces réformes ont eu des effets.
- ▶ Mais elles n'ont jamais été évaluées.
- ▶ “C'est un système assez génial, celui qui agit est en même temps celui qui évalue; nous pourrions en tirer des conséquences pour nous-mêmes”.

Les réformes de l'éducation

- ▶ “On ne fait jamais de réformes dans l'éducation”
- ▶ “Ce sont des tendances lourdes, qui échappent aux réformes”
- ▶ En réalité, il y a eu plusieurs réformes profondes.
- ▶ Ces réformes ont eu des effets.
- ▶ Mais elles n'ont jamais été évaluées.
- ▶ “C'est un système assez génial, celui qui agit est en même temps celui qui évalue; nous pourrions en tirer des conséquences pour nous-mêmes”.

Les réformes de l'éducation

- ▶ “On ne fait jamais de réformes dans l'éducation”
- ▶ “Ce sont des tendances lourdes, qui échappent aux réformes”
- ▶ En réalité, il y a eu plusieurs réformes profondes.
- ▶ Ces réformes ont eu des effets.
- ▶ **Mais elles n'ont jamais été évaluées.**
- ▶ “C'est un système assez génial, celui qui agit est en même temps celui qui évalue; nous pourrions en tirer des conséquences pour nous-mêmes”.

Les réformes de l'éducation

- ▶ “On ne fait jamais de réformes dans l'éducation”
- ▶ “Ce sont des tendances lourdes, qui échappent aux réformes”
- ▶ En réalité, il y a eu plusieurs réformes profondes.
- ▶ Ces réformes ont eu des effets.
- ▶ Mais elles n'ont jamais été évaluées.
- ▶ “C'est un système assez génial, celui qui agit est en même temps celui qui évalue; nous pourrions en tirer des conséquences pour nous-mêmes”.

Les réformes de l'éducation

- ▶ **Les changements sont liés à des réformes de l'éducation.**
- ▶ Celle de 1984 a réussi.
- ▶ Celles de 1992 et 2000 ont échoué sur tous les plans,
- ▶ Comme la réforme LMD.
- ▶ Ces réformes n'ont jamais été évaluées.

Les réformes de l'éducation

- ▶ Les changements sont liés à des réformes de l'éducation.
- ▶ Celle de 1984 a réussi.
- ▶ Celles de 1992 et 2000 ont échoué sur tous les plans,
- ▶ Comme la réforme LMD.
- ▶ Ces réformes n'ont jamais été évaluées.

Les réformes de l'éducation

- ▶ Les changements sont liés à des réformes de l'éducation.
- ▶ Celle de 1984 a réussi.
- ▶ Celles de 1992 et 2000 ont échoué sur tous les plans,
- ▶ Comme la réforme LMD.
- ▶ Ces réformes n'ont jamais été évaluées.

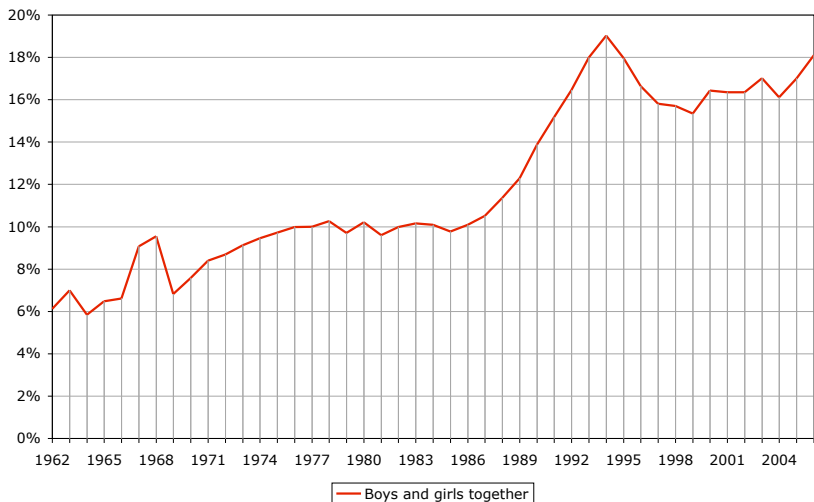
Les réformes de l'éducation

- ▶ Les changements sont liés à des réformes de l'éducation.
- ▶ Celle de 1984 a réussi.
- ▶ Celles de 1992 et 2000 ont échoué sur tous les plans,
- ▶ **Comme la réforme LMD.**
- ▶ Ces réformes n'ont jamais été évaluées.

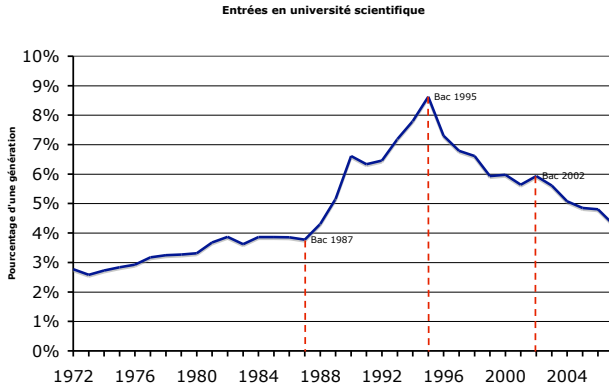
Les réformes de l'éducation

- ▶ Les changements sont liés à des réformes de l'éducation.
- ▶ Celle de 1984 a réussi.
- ▶ Celles de 1992 et 2000 ont échoué sur tous les plans,
- ▶ Comme la réforme LMD.
- ▶ Ces réformes n'ont jamais été évaluées.

Bacheliers scientifiques



Premières inscriptions en université



La formation des enseignants

- ▶ **Le premier déterminant de la formation des enseignants : les conditions matérielles.**
- ▶ En particulier le nombre de postes.
- ▶ Ce n'est jamais reconnu.

La formation des enseignants

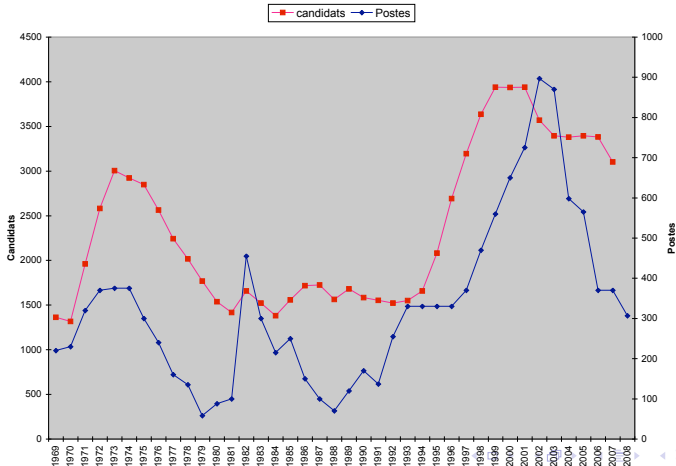
- ▶ Le premier déterminant de la formation des enseignants : les conditions matérielles.
- ▶ **En particulier le nombre de postes.**
- ▶ Ce n'est jamais reconnu.

La formation des enseignants

- ▶ Le premier déterminant de la formation des enseignants : les conditions matérielles.
- ▶ En particulier le nombre de postes.
- ▶ **Ce n'est jamais reconnu.**

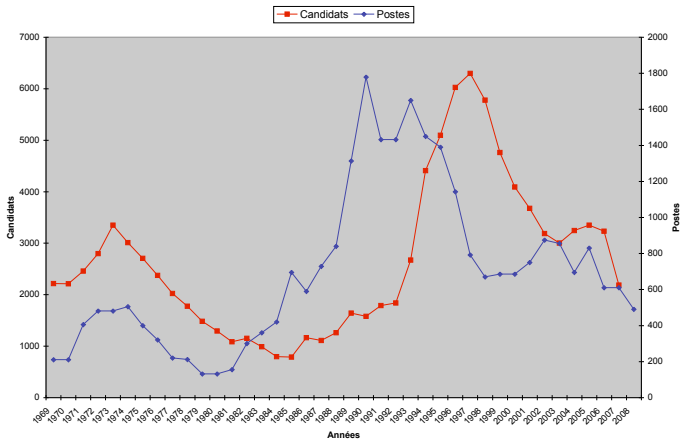
Postes aux CAPES de sciences

Candidats et Postes au CAPES SVT



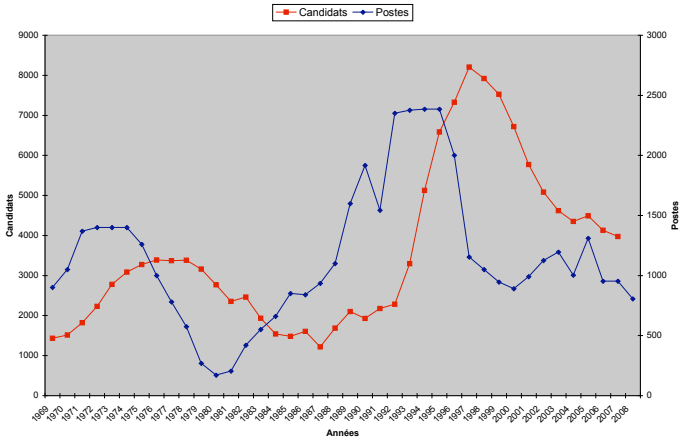
Postes aux CAPES de sciences

Candidats et postes au CAPES de Physique



Postes aux CAPES de sciences

Candidats et postes au CAPES de Mathématiques



Les politiques ont un effet!

- ▶ **Quand on en fait une priorité**
- ▶ Quand on y met les moyens
- ▶ Les jeunes se précipitent vers les études

Les politiques ont un effet!

- ▶ Quand on en fait une priorité
- ▶ **Quand on y met les moyens**
- ▶ Les jeunes se précipitent vers les études

Les politiques ont un effet!

- ▶ Quand on en fait une priorité
- ▶ Quand on y met les moyens
- ▶ Les jeunes se précipitent vers les études

Le problème des spécialités

- ▶ La moyenne de maths au bac est inférieure de 3 points à la moyenne de physique, à cause des TP.
- ▶ Choisir les maths, c'est perdre en moyenne 6 points.
- ▶ Seuls les très bons élèves choisissent la spécialité maths.
- ▶ 40% de mentions B et TB dans cette spécialité.
- ▶ Cette disparité de notation est injustifiable.
- ▶ Le système est guidé par des pratiques aberrantes.

Le problème des spécialités

- ▶ La moyenne de maths au bac est inférieure de 3 points à la moyenne de physique, à cause des TP.
- ▶ **Choisir les maths, c'est perdre en moyenne 6 points.**
- ▶ Seuls les très bons élèves choisissent la spécialité maths.
- ▶ 40% de mentions B et TB dans cette spécialité.
- ▶ Cette disparité de notation est injustifiable.
- ▶ Le système est guidé par des pratiques aberrantes.

Le problème des spécialités

- ▶ La moyenne de maths au bac est inférieure de 3 points à la moyenne de physique, à cause des TP.
- ▶ Choisir les maths, c'est perdre en moyenne 6 points.
- ▶ **Seuls les très bons élèves choisissent la spécialité maths.**
- ▶ 40% de mentions B et TB dans cette spécialité.
- ▶ Cette disparité de notation est injustifiable.
- ▶ Le système est guidé par des pratiques aberrantes.

Le problème des spécialités

- ▶ La moyenne de maths au bac est inférieure de 3 points à la moyenne de physique, à cause des TP.
- ▶ Choisir les maths, c'est perdre en moyenne 6 points.
- ▶ Seuls les très bons élèves choisissent la spécialité maths.
- ▶ **40% de mentions B et TB dans cette spécialité.**
- ▶ Cette disparité de notation est injustifiable.
- ▶ Le système est guidé par des pratiques aberrantes.

Le problème des spécialités

- ▶ La moyenne de maths au bac est inférieure de 3 points à la moyenne de physique, à cause des TP.
- ▶ Choisir les maths, c'est perdre en moyenne 6 points.
- ▶ Seuls les très bons élèves choisissent la spécialité maths.
- ▶ 40% de mentions B et TB dans cette spécialité.
- ▶ Cette disparité de notation est injustifiable.
- ▶ Le système est guidé par des pratiques aberrantes.

Le problème des spécialités

- ▶ La moyenne de maths au bac est inférieure de 3 points à la moyenne de physique, à cause des TP.
- ▶ Choisir les maths, c'est perdre en moyenne 6 points.
- ▶ Seuls les très bons élèves choisissent la spécialité maths.
- ▶ 40% de mentions B et TB dans cette spécialité.
- ▶ Cette disparité de notation est injustifiable.
- ▶ **Le système est guidé par des pratiques aberrantes.**

Effectifs lycéens

- ▶ **Chute démographique à venir**
- ▶ (réelle, cette fois)
- ▶ Forte baisse des horaires scientifiques en première.
- ▶ Conséquences difficiles à prévoir.
- ▶ Risque de diminution des poursuites d'étude au lycée.

Effectifs lycéens

- ▶ Chute démographique à venir
- ▶ (réelle, cette fois)
- ▶ Forte baisse des horaires scientifiques en première.
- ▶ Conséquences difficiles à prévoir.
- ▶ Risque de diminution des poursuites d'étude au lycée.

Effectifs lycéens

- ▶ Chute démographique à venir
- ▶ (réelle, cette fois)
- ▶ **Forte baisse des horaires scientifiques en première.**
- ▶ Conséquences difficiles à prévoir.
- ▶ Risque de diminution des poursuites d'étude au lycée.

Effectifs lycéens

- ▶ Chute démographique à venir
- ▶ (réelle, cette fois)
- ▶ Forte baisse des horaires scientifiques en première.
- ▶ **Conséquences difficiles à prévoir.**
- ▶ Risque de diminution des poursuites d'étude au lycée.

Effectifs lycéens

- ▶ Chute démographique à venir
- ▶ (réelle, cette fois)
- ▶ Forte baisse des horaires scientifiques en première.
- ▶ Conséquences difficiles à prévoir.
- ▶ **Risque de diminution des poursuites d'étude au lycée.**

Effectifs universitaires

- ▶ **Note de la DEP sur les effectifs universitaires à l'horizon 2017**
- ▶ Accentuation de la baisse du taux de poursuite dans l'enseignement supérieur.
- ▶ Baisse de 30% des licences scientifiques
- ▶ Baisse de 30% des doctorats scientifiques
- ▶ Cette baisse continue, sur 20 ans, du taux d'éducation serait une première depuis 2 siècles.

Effectifs universitaires

- ▶ Note de la DEP sur les effectifs universitaires à l'horizon 2017
- ▶ **Accentuation de la baisse du taux de poursuite dans l'enseignement supérieur.**
- ▶ Baisse de 30% des licences scientifiques
- ▶ Baisse de 30% des doctorats scientifiques
- ▶ Cette baisse continue, sur 20 ans, du taux d'éducation serait une première depuis 2 siècles.

Effectifs universitaires

- ▶ Note de la DEP sur les effectifs universitaires à l'horizon 2017
- ▶ Accentuation de la baisse du taux de poursuite dans l'enseignement supérieur.
- ▶ **Baisse de 30% des licences scientifiques**
- ▶ Baisse de 30% des doctorats scientifiques
- ▶ Cette baisse continue, sur 20 ans, du taux d'éducation serait une première depuis 2 siècles.

Effectifs universitaires

- ▶ Note de la DEP sur les effectifs universitaires à l'horizon 2017
- ▶ Accentuation de la baisse du taux de poursuite dans l'enseignement supérieur.
- ▶ Baisse de 30% des licences scientifiques
- ▶ **Baisse de 30% des doctorats scientifiques**
- ▶ Cette baisse continue, sur 20 ans, du taux d'éducation serait une première depuis 2 siècles.

Effectifs universitaires

- ▶ Note de la DEP sur les effectifs universitaires à l'horizon 2017
- ▶ Accentuation de la baisse du taux de poursuite dans l'enseignement supérieur.
- ▶ Baisse de 30% des licences scientifiques
- ▶ Baisse de 30% des doctorats scientifiques
- ▶ Cette baisse continue, sur 20 ans, du taux d'éducation serait une première depuis 2 siècles.

Formation des enseignants

▶ **Mastérisation**

- ▶ Allongement des études payantes,
- ▶ Perte de la première année de salaire,
- ▶ Non remplacement d'un départ sur deux :
- ▶ Tout cela devrait avoir un effet...

Formation des enseignants

- ▶ Mastérisation
- ▶ **Allongement des études payantes,**
- ▶ Perte de la première année de salaire,
- ▶ Non remplacement d'un départ sur deux :
- ▶ Tout cela devrait avoir un effet...

Formation des enseignants

- ▶ Mastérisation
- ▶ Allongement des études payantes,
- ▶ **Perte de la première année de salaire,**
- ▶ Non remplacement d'un départ sur deux :
- ▶ Tout cela devrait avoir un effet...

Formation des enseignants

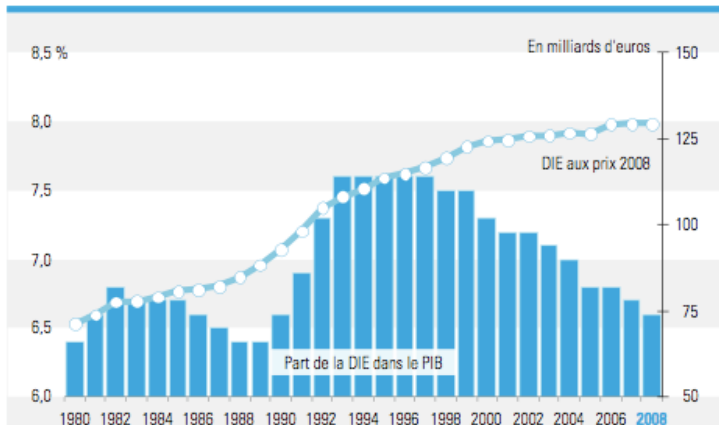
- ▶ Mastérisation
- ▶ Allongement des études payantes,
- ▶ Perte de la première année de salaire,
- ▶ **Non remplacement d'un départ sur deux :**
- ▶ Tout cela devrait avoir un effet...

Formation des enseignants

- ▶ Mastérisation
- ▶ Allongement des études payantes,
- ▶ Perte de la première année de salaire,
- ▶ Non remplacement d'un départ sur deux :
- ▶ **Tout cela devrait avoir un effet...**

Une remarque plus globale

GRAPHIQUE 1 – Évolution de la dépense intérieure d'éducation (DIE) et de sa part dans le PIB (1980-2008)



Initiatives didactiques

- ▶ C'est le coeur de notre métier.
- ▶ Elles sont indispensables
- ▶ Mais ne pas croire, ni laisser croire, qu'elles résoudront le problème :
- ▶ Gare aux retours de manivelle!

Initiatives didactiques

- ▶ C'est le coeur de notre métier.
- ▶ **Elles sont indispensables**
- ▶ Mais ne pas croire, ni laisser croire, qu'elles résoudront le problème :
- ▶ Gare aux retours de manivelle!

Initiatives didactiques

- ▶ C'est le coeur de notre métier.
- ▶ Elles sont indispensables
- ▶ Mais ne pas croire, ni laisser croire, qu'elles résoudront le problème :
- ▶ Gare aux retours de manivelle!

Initiatives didactiques

- ▶ C'est le coeur de notre métier.
- ▶ Elles sont indispensables
- ▶ Mais ne pas croire, ni laisser croire, qu'elles résoudront le problème :
- ▶ **Gare aux retours de manivelle!**

Oser changer le cursus

▶ Modifier les contenus

- ▶ Intégrer des nouvelles mathématiques au coeur du programme :
- ▶ Probabilités
- ▶ Mathématiques discrètes
- ▶ Elles donnent un sens nouveau aux disciplines classiques (algèbre, analyse).

Oser changer le cursus

- ▶ Modifier les contenus
- ▶ **Intégrer des nouvelles mathématiques au coeur du programme :**
 - ▶ Probabilités
 - ▶ Mathématiques discrètes
 - ▶ Elles donnent un sens nouveau aux disciplines classiques (algèbre, analyse).

Oser changer le cursus

- ▶ Modifier les contenus
- ▶ Intégrer des nouvelles mathématiques au coeur du programme :
- ▶ **Probabilités**
- ▶ Mathématiques discrètes
- ▶ Elles donnent un sens nouveau aux disciplines classiques (algèbre, analyse).

Oser changer le cursus

- ▶ Modifier les contenus
- ▶ Intégrer des nouvelles mathématiques au coeur du programme :
- ▶ Probabilités
- ▶ **Mathématiques discrètes**
- ▶ Elles donnent un sens nouveau aux disciplines classiques (algèbre, analyse).

Oser changer le cursus

- ▶ Modifier les contenus
- ▶ Intégrer des nouvelles mathématiques au coeur du programme :
- ▶ Probabilités
- ▶ Mathématiques discrètes
- ▶ Elles donnent un sens nouveau aux disciplines classiques (algèbre, analyse).

Oser changer le cursus

- ▶ **Modifier les méthodes**
- ▶ Initier les élèves aux méthodes de recherche
- ▶ Les faire travailler sur des modélisations simples
- ▶ Développer leurs représentations mentales
- ▶ De nombreux ateliers en parleront cette semaine

Oser changer le cursus

- ▶ Modifier les méthodes
- ▶ **Initier les élèves aux méthodes de recherche**
- ▶ Les faire travailler sur des modélisations simples
- ▶ Développer leurs représentations mentales
- ▶ De nombreux ateliers en parleront cette semaine

Oser changer le cursus

- ▶ Modifier les méthodes
- ▶ Initier les élèves aux méthodes de recherche
- ▶ **Les faire travailler sur des modélisations simples**
- ▶ Développer leurs représentations mentales
- ▶ De nombreux ateliers en parleront cette semaine

Oser changer le cursus

- ▶ Modifier les méthodes
- ▶ Initier les élèves aux méthodes de recherche
- ▶ Les faire travailler sur des modélisations simples
- ▶ **Développer leurs représentations mentales**
- ▶ De nombreux ateliers en parleront cette semaine

Oser changer le cursus

- ▶ Modifier les méthodes
- ▶ Initier les élèves aux méthodes de recherche
- ▶ Les faire travailler sur des modélisations simples
- ▶ Développer leurs représentations mentales
- ▶ De nombreux ateliers en parleront cette semaine

Pour conclure

- ▶ C'est notre métier, et notre devoir, d'améliorer l'enseignement;
- ▶ Mais il ne faut pas développer d'illusion.
- ▶ En licence, l'ajout à l'enseignement classique de 2h de colles et 4h de DS par semaine, sans autre changement,
- ▶ Fait passer le taux de succès de 22% à 84%.
- ▶ La communauté mathématique doit être unie pour faire passer le message.

Pour conclure

- ▶ C'est notre métier, et notre devoir, d'améliorer l'enseignement;
- ▶ **Mais il ne faut pas développer d'illusion.**
- ▶ En licence, l'ajout à l'enseignement classique de 2h de colles et 4h de DS par semaine, sans autre changement,
- ▶ Fait passer le taux de succès de 22% à 84%.
- ▶ La communauté mathématique doit être unie pour faire passer le message.

Pour conclure

- ▶ C'est notre métier, et notre devoir, d'améliorer l'enseignement;
- ▶ Mais il ne faut pas développer d'illusion.
- ▶ En licence, l'ajout à l'enseignement classique de 2h de colles et 4h de DS par semaine, sans autre changement,
- ▶ Fait passer le taux de succès de 22% à 84%.
- ▶ La communauté mathématique doit être unie pour faire passer le message.

Pour conclure

- ▶ C'est notre métier, et notre devoir, d'améliorer l'enseignement;
- ▶ Mais il ne faut pas développer d'illusion.
- ▶ En licence, l'ajout à l'enseignement classique de 2h de colles et 4h de DS par semaine, sans autre changement,
- ▶ **Fait passer le taux de succès de 22% à 84%.**
- ▶ La communauté mathématique doit être unie pour faire passer le message.

Pour conclure

- ▶ C'est notre métier, et notre devoir, d'améliorer l'enseignement;
- ▶ Mais il ne faut pas développer d'illusion.
- ▶ En licence, l'ajout à l'enseignement classique de 2h de colles et 4h de DS par semaine, sans autre changement,
- ▶ Fait passer le taux de succès de 22% à 84%.
- ▶ **La communauté mathématique doit être unie pour faire passer le message.**