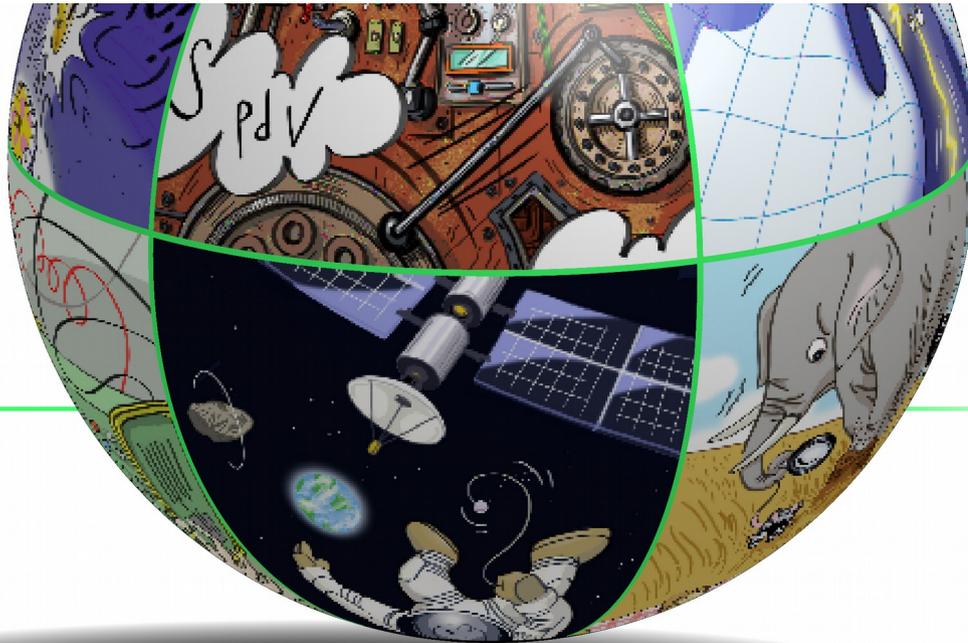




# Application Qmax



Physique C.P.G.E



Maxime Bonis

Laure Becker

Christophe Becker

Camille Ulrich

# Pourquoi cette idée d'appli ?

- Les élèves de BAC+1 ont du mal à apprendre le cours : pas l'habitude, manque de motivation, tendance à la lecture passive.
- Ils oublient en quelques semaines.
- Beaucoup de notions à réviser rapidement pour les DS/colles et les concours/partiels.
- Les jeunes sont beaucoup sur leur téléphone.
- Il n'existe pas d'appli en français de qualité suffisante et en français suivant le programme de prépa/L1
  - on a décidé de la faire nous même : QCM corrigées qui suivent le programme de près et auxquelles on peut répondre de tête.

# Chronologie du projet

- Février 2014 : idée, démarrage
- Création progressive de plus de 1000 questions, et réalisation informatique de l'application à partir de zéro. Deux ans de travail sur notre temps libre, sans financement.
- Février 2016 : Sortie de l'application sur le playstore android, physique PCSI.
- Création du site [appli.qmax.fr](http://appli.qmax.fr), où l'application est utilisable à partir d'un ordinateur.
- Juin 2016 : challenge Qmax, participation de 1000 élèves de CPGE à une petite compétition par équipes. 30 questions en 30 minutes.



Choisir un domaine de la physique au programme

- ONDES ET OSCILLATEURS >
- OPTIQUE >
- MÉCANIQUE QUANTIQUE > ★
- ÉLECTRICITÉ >
- MÉCANIQUE >
- THERMODYNAMIQUE >
- ÉLECTROMAGNÉTISME >



Choisir un domaine de la physique au programme

- ONDES ET OSCILLATEURS >
- OPTIQUE >
- MÉCANIQUE QUANTIQUE > ★
- ÉLECTRICITÉ >
- MÉCANIQUE >
- THERMODYNAMIQUE >
- ÉLECTROMAGNÉTISME ✓
- Magnétisme
- Induction ★

Particules chargées dans un champ électromagnétique



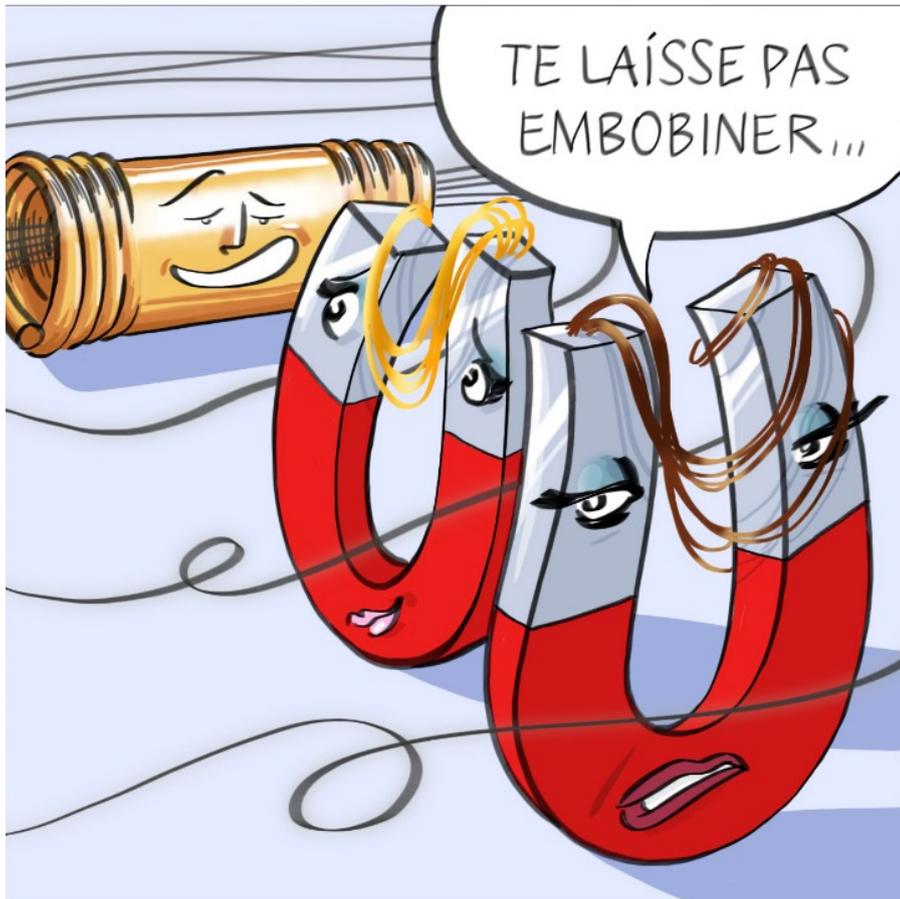


# Électromagnétisme

## Induction

J'apprends

Je révise



# Électromagnétisme - Induction

## J'apprends

Choisir une notion à perfectionner

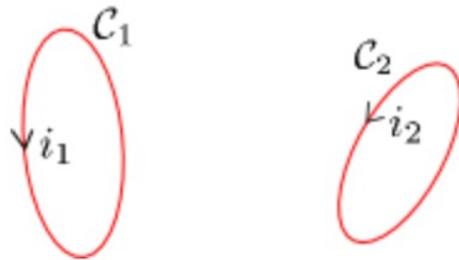
- Flux, relation de Faraday 100%
- Auto-induction, induction mutuelle 45%
- Rails de Laplace 0%
- Applications de l'induction 0%



## Auto-induction, induction mutuelle

Question 1/5 :

Deux circuits sont parcourus par des courants



Le flux du champ magnétique créé par  $C_1$  à travers  $C_2$  est

- A :  $Mi_1$
- B :  $L_1i_2$
- C :  $Mi_2$
- D :  $L_2i_1$

où  $M$  est le coefficient de mutuelle,  $L_1$  et  $L_2$  sont les coefficients d'auto-induction.



B :  $L_1i_2$



C :  $Mi_2$



D :  $L_2i_1$

où  $M$  est le coefficient de mutuelle,  $L_1$  et  $L_2$  sont les coefficients d'auto-induction.

### Correction

Réponse correcte !

Le champ magnétique créé par le circuit 1 est proportionnel à  $i_1$ , donc le flux est proportionnel à  $i_1$ .

Ce flux est à travers le circuit 2, il s'agit donc d'un coefficient de mutuelle et non d'auto-induction.

Suivant

# Organisation des questions

- Chaque question a un niveau attribué entre 1 et 3 dans la base, qui permet d'ordonner les tirages.
- Certaines plus complexes/tordues sont mises de côté pour des séries de révision.
- Les questions sont un prétexte pour reparcourir le cours de façon active.
- Recherche de variété : définitions, formules, homogénéité, lecture/interprétation de courbes, pièges sur les idées initiales, intuition..
- Contraintes : questions indépendantes, brèves, et où on peut répondre sans écrire.

# Evolution des téléchargements android

STATISTICS

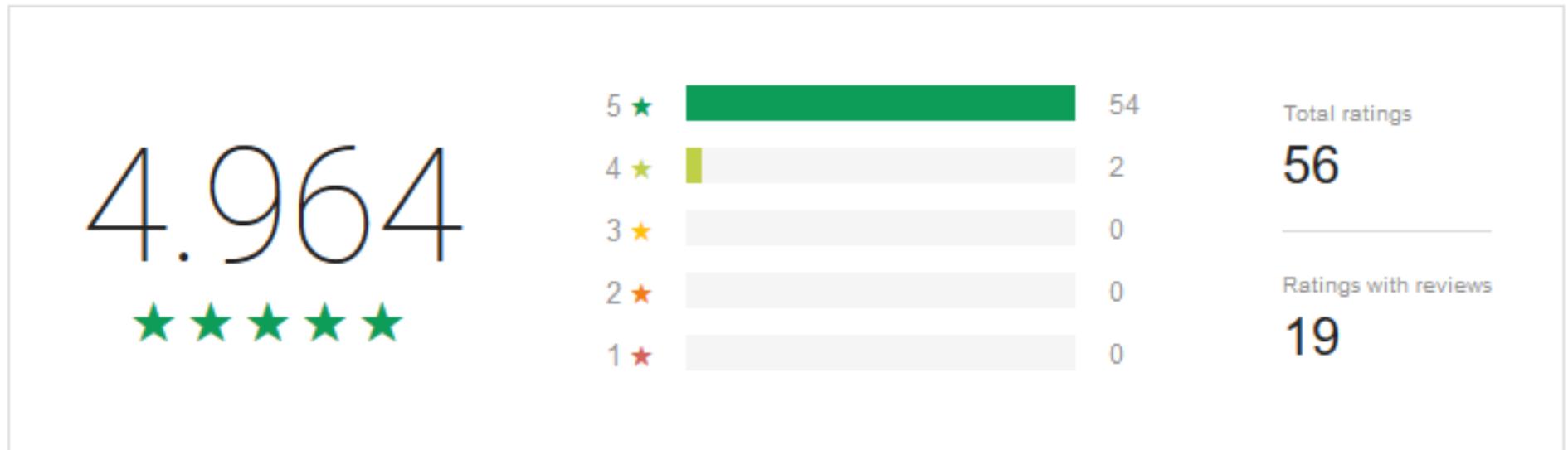
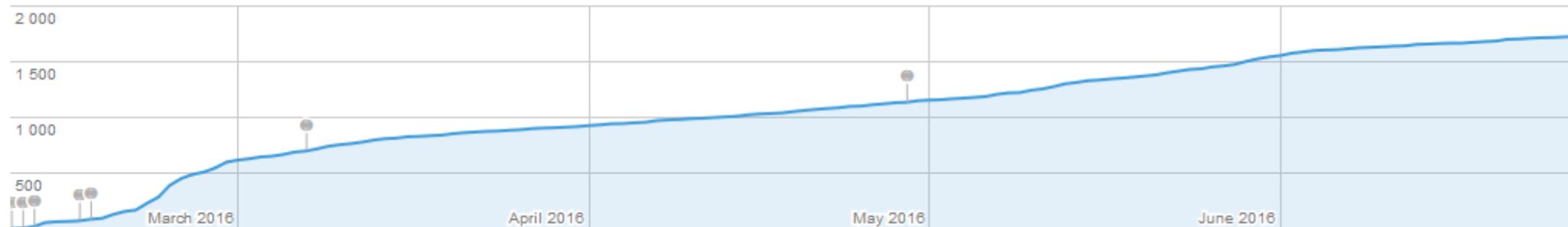
Total installs by user

for Feb 10, 2016 - Jun 27, 2016

Download

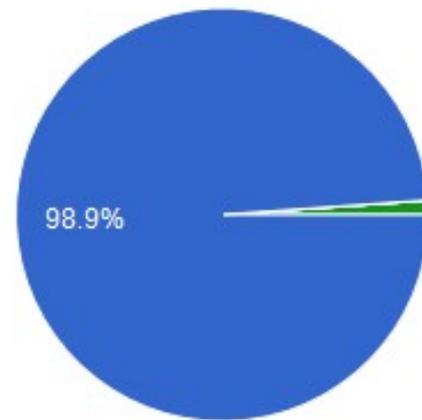
Show: last month 3m 6m 1y all

The total number of unique users who have ever installed this app on one or more of their devices. [Learn more](#)



Qui sont ces utilisateurs ? → enquête sur Qmax

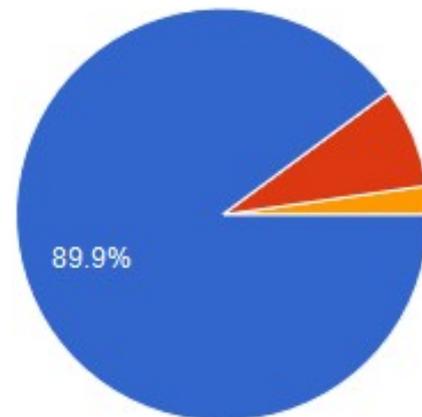
## Vous étudiez en (89 responses)



- CPGE
- Licence
- Prépa intégrée
- Other

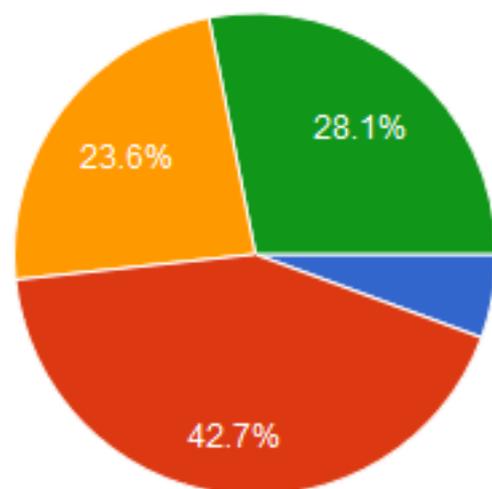
---

## Vous êtes actuellement en... (89 responses)



- Première année
- Deuxième année
- Other

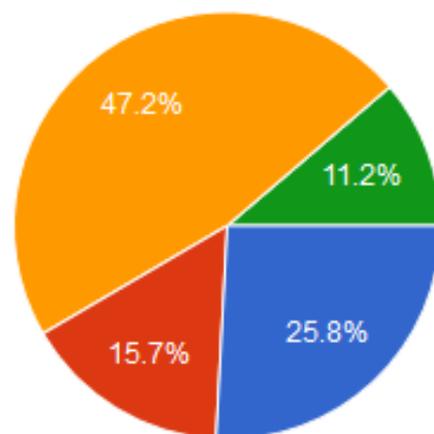
## Quelle est votre fréquence d'utilisation de QMax ? (89 responses)



- Presque tous les jours
- Plusieurs fois par semaine
- Une fois par semaine ou moins
- J'ai juste testé rapidement

---

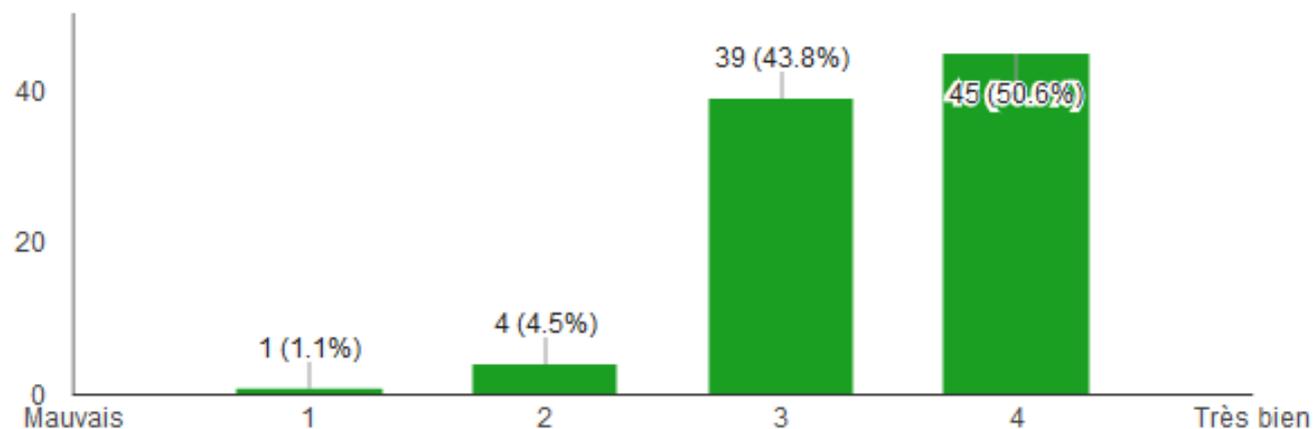
## Vous utilisez Qmax pour (89 responses)



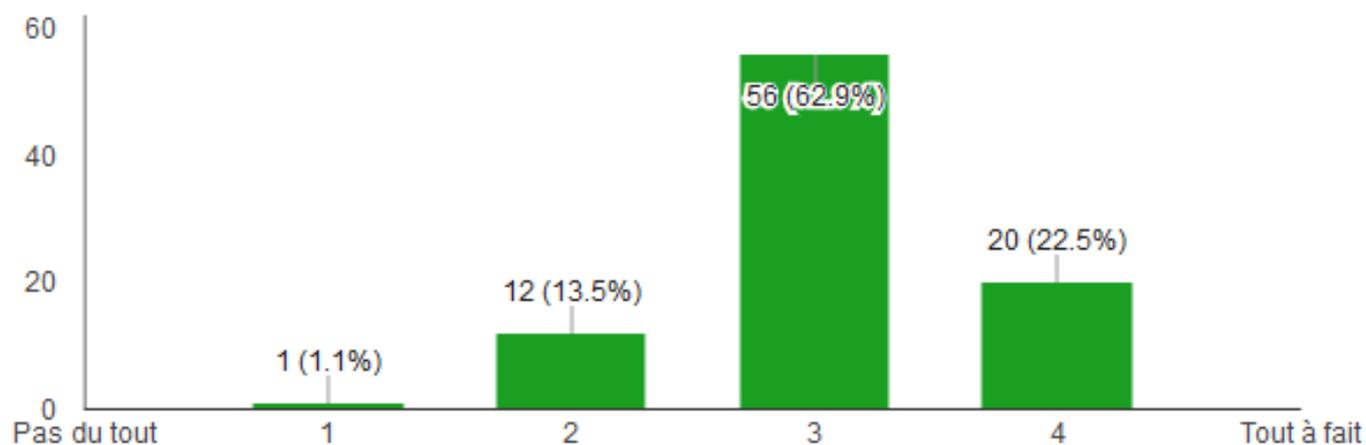
- revoir le cours récemment étudié en classe
- cibler un point faible
- réviser pour vos colles et DS
- réviser pour vos concours

Notez sur 4 les aspects pédagogiques de l'application : qualité des questions et corrections, organisation des questions.

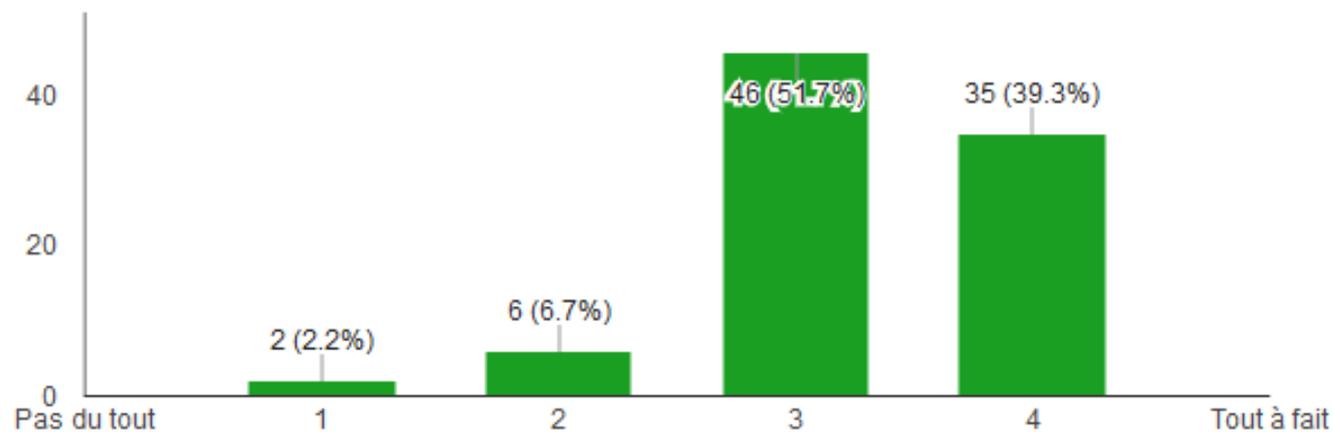
(89 responses)



QMax aide-t-elle à votre compréhension du cours de physique ? (89 responses)

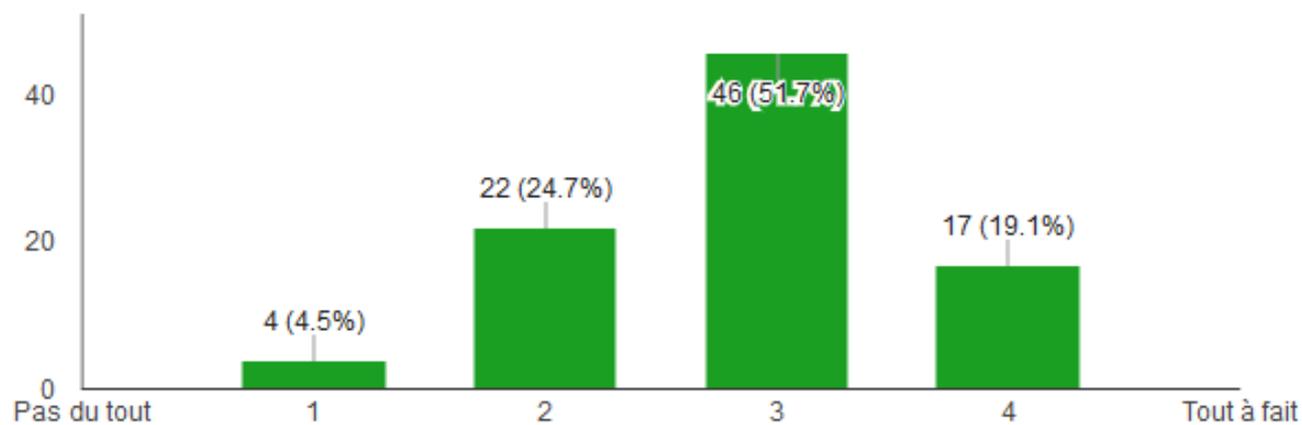


QMax vous aide-t-elle à mémoriser votre cours de physique ? (89 responses)



QMax vous aide-t-elle à développer votre intuition et vos capacités de raisonnement ?

(89 responses)



# Challenge Qmax

- Début Juin : challenge Qmax !
- Epreuve sur ordinateur : 32 questions en 30 minutes. Tirées au hasard sur tous les chapitres de l'année, avec un équilibre des niveaux pour chaque candidat.
- 999 élèves issus de 34 classes différentes participent. Une moyenne nationale à 16/32.
- Chaque classe a reçu ses statistiques par chapitres.
- Une corrélation moyenne avec les notes habituelles de DS
  - style de question inhabituel, influence de l'entraînement
  - valorisation des élèves sérieux
  - pénalisation des élèves intelligents mais trop fonceurs
- Un nivellement vers la moyenne.

Au final, les élèves se sont « pris au jeu », et cela a plu aux enseignants.

- Des critiques sur les questions, certaines sont jugées trop ambiguës, trop limite programme..
- Quelques bugs.

# Bilan

- Un travail conséquent, de longue haleine, pour un résultat de qualité.
- Un bon accueil par les étudiants, les collègues et l'inspection.
- Néanmoins, ça ne plaît pas à tout le monde.

## Développements prévus

- Physique/chimie MPSI/PTSI/TSI
- Iphone
- Dupliquer certaines questions en plusieurs
- S'attaquer au programme de deuxième année
- Recherche de financements
- Recherche de partenariats pédagogiques pour enrichir le contenu
- Perfectionner le challenge Qmax.

# Questions en suspens

- L'application est-elle utilisable directement par des étudiants de l'université ?  
Licence, Prépa intégrée,..
  - si oui, comment la diffuser ?
  - si non, comment l'adapter ?
- Quelles autres formes de questions que des QCM pourraient être intéressants dans une appli ?
- Que mettre dans une appli pour la physique dans le supérieur à part des questions ?
  - simulations ?
  - courts articles de culture scientifique ?

Merci de votre attention

