



RÉGION ACADÉMIQUE  
ÎLE-DE-FRANCE

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE

# RENTRÉE 2017

Les mathématiques  
dans l'académie de Versailles

# Sommaire

- L'inspection pédagogique de mathématiques
- Les équipes dans les établissements
- Un point sur la réforme du collège
- Aménagement du programme de seconde
- Les initiatives académiques
- Relevés des acquis aux examens et évaluation
- *euler* et actualités
- Formation

# Les IPR de mathématiques de l'académie de Versailles

Anne ALLARD

Joëlle DÉAT

Xavier GABILLY

Anne MENANT

Jean-François REMETTER

Évelyne ROUDNEFF

Christine WEILL

Joffrey ZOLNET

Adresses mail

[prenom.nom@ac-versailles.fr](mailto:prenom.nom@ac-versailles.fr)

Secrétariat : Frédérique CHAUVIN

[frederique.chauvin@ac-versailles.fr](mailto:frederique.chauvin@ac-versailles.fr)

Tél : 01 30 83 40 43

Fax : 01 30 83 46 93

Professeurs associés :

Lucie AUDIER

Jérôme CERISIER

Agnès CHOQUER

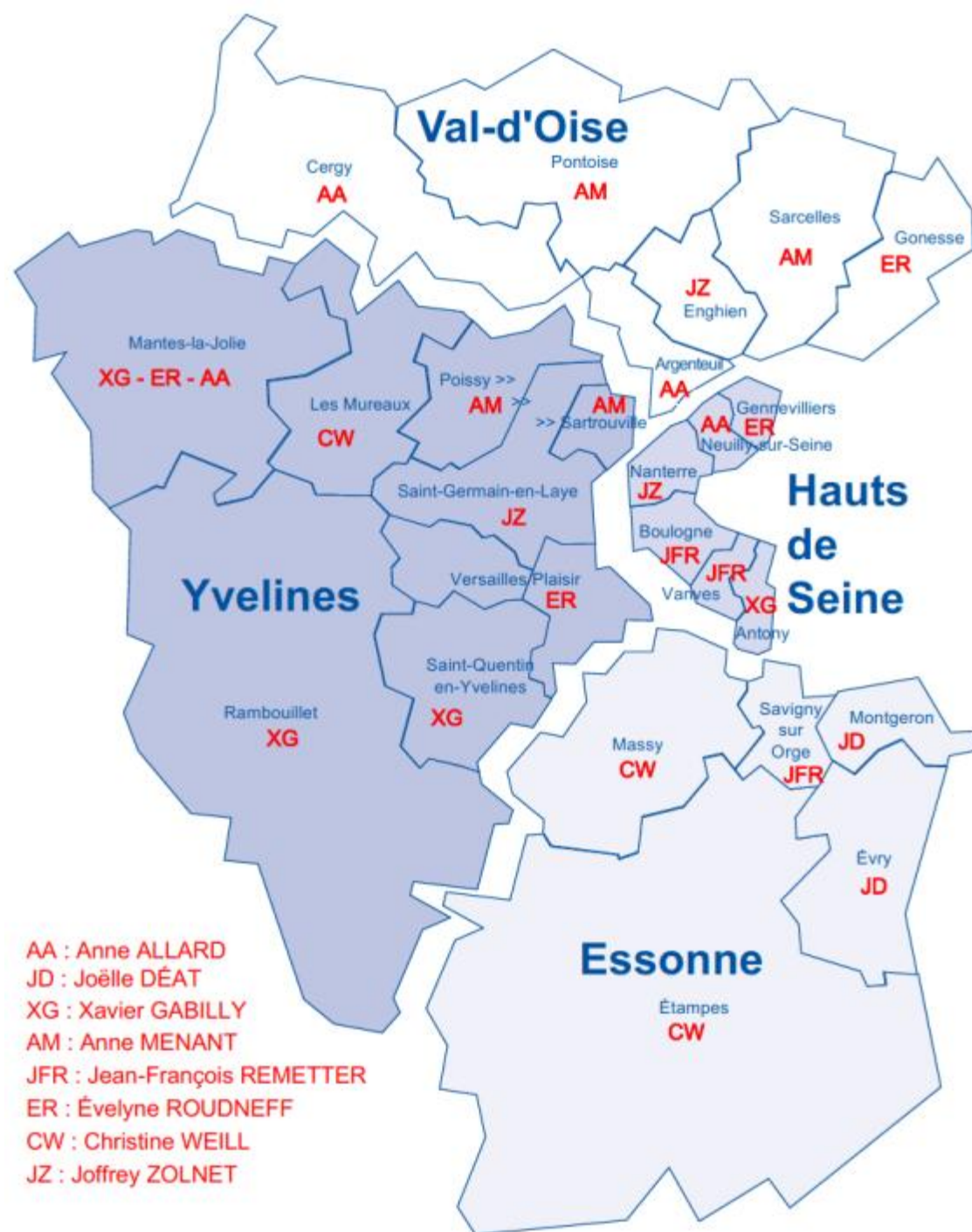
Catherine HOUARD

Laurence LHOMME

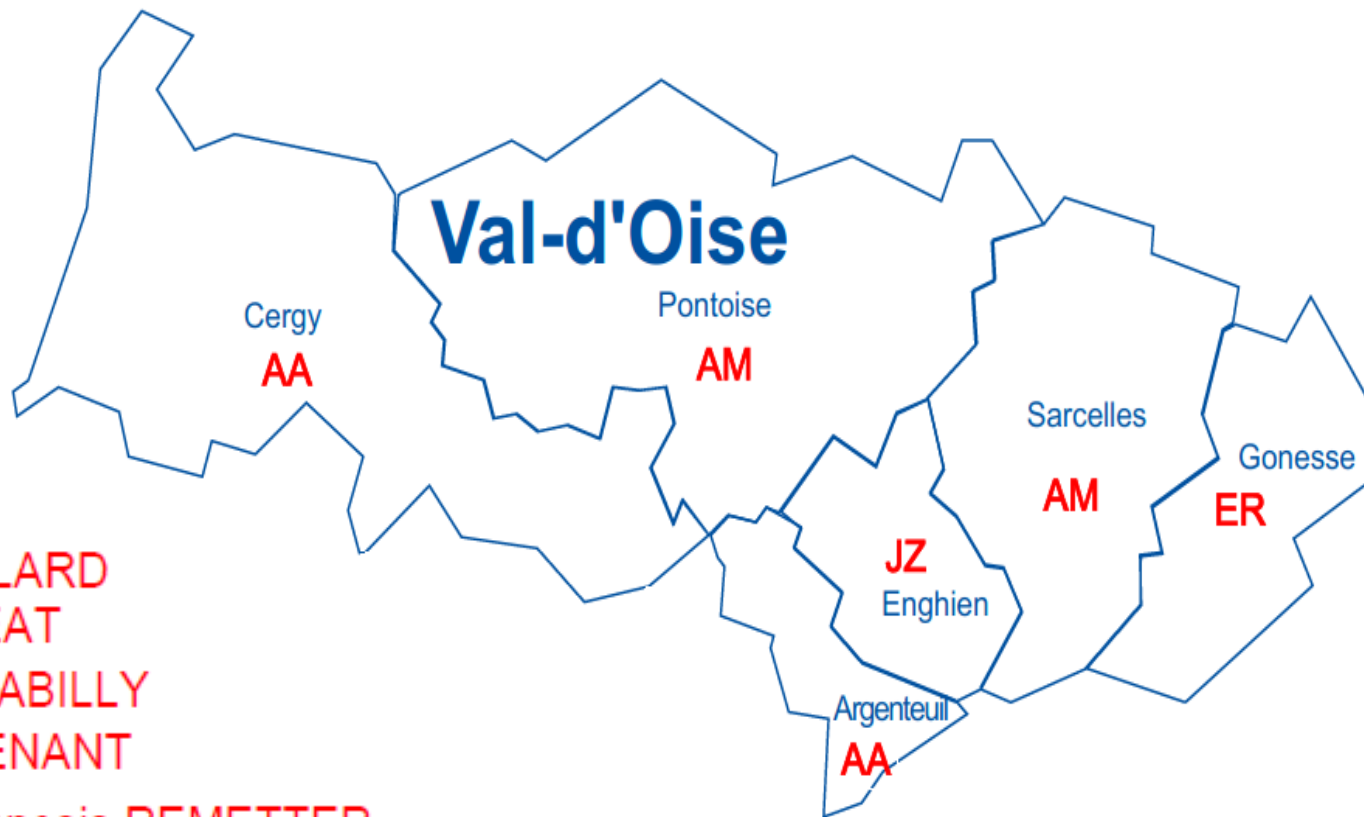
Line ORRÉ

Martine SALMON

# 24 bassins d'éducation



AA : Anne ALLARD  
JD : Joëlle DÉAT  
XG : Xavier GABILLY  
AM : Anne MENANT  
JFR : Jean-François REMETTER  
ER : Évelyne ROUDNEFF  
CW : Christine WEILL  
JZ : Joffrey ZOLNET



AA : Anne ALLARD

JD : Joëlle DÉAT

XG : Xavier GABILLY

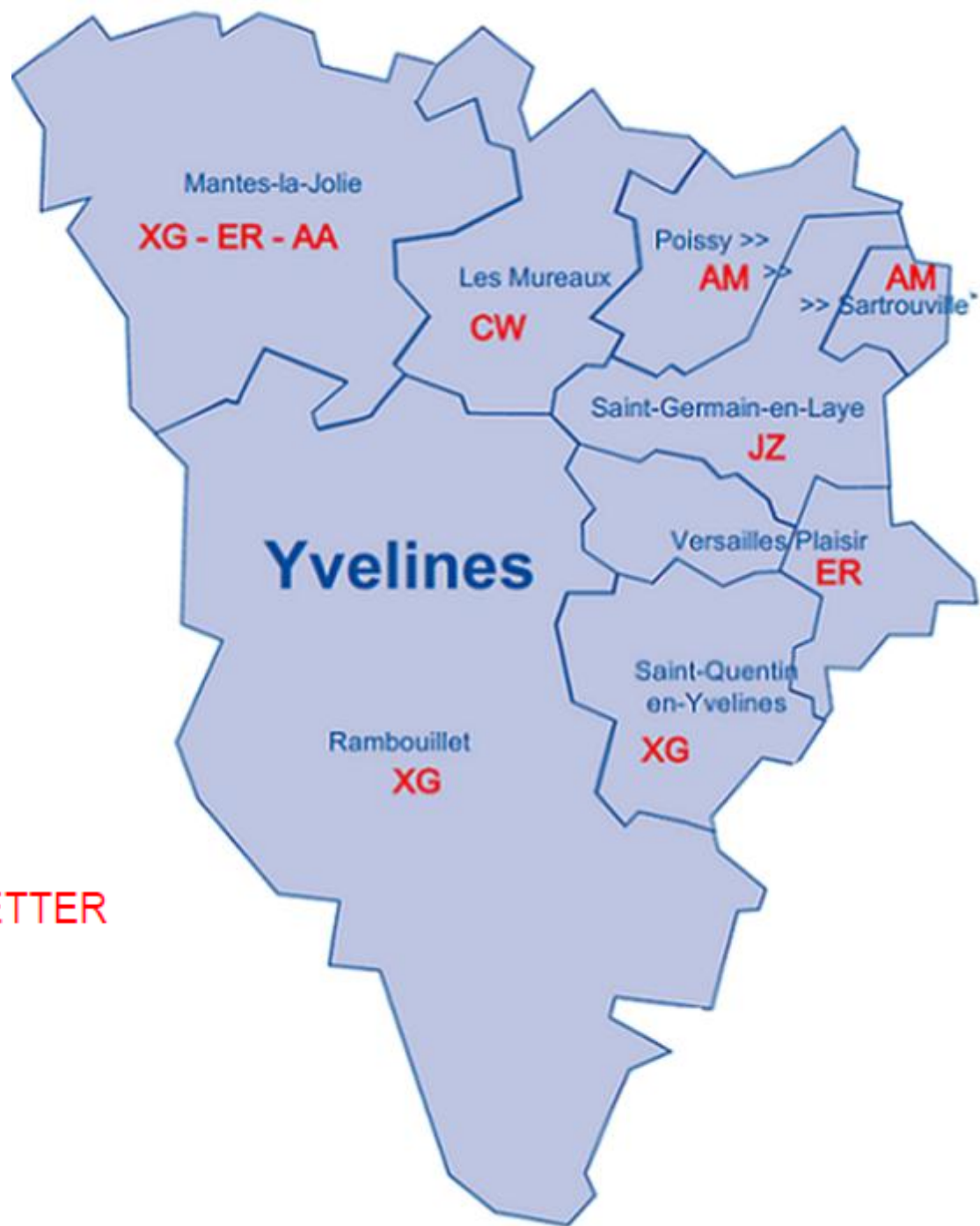
AM : Anne MENANT

JFR : Jean-François REMETTER

ER : Évelyne ROUDNEFF

CW : Christine WEILL

JZ : Joffrey ZOLNET



AA : Anne ALLARD

JD : Joëlle DÉAT

XG : Xavier GABILLY

AM : Anne MENANT

JFR : Jean-François REMETTER

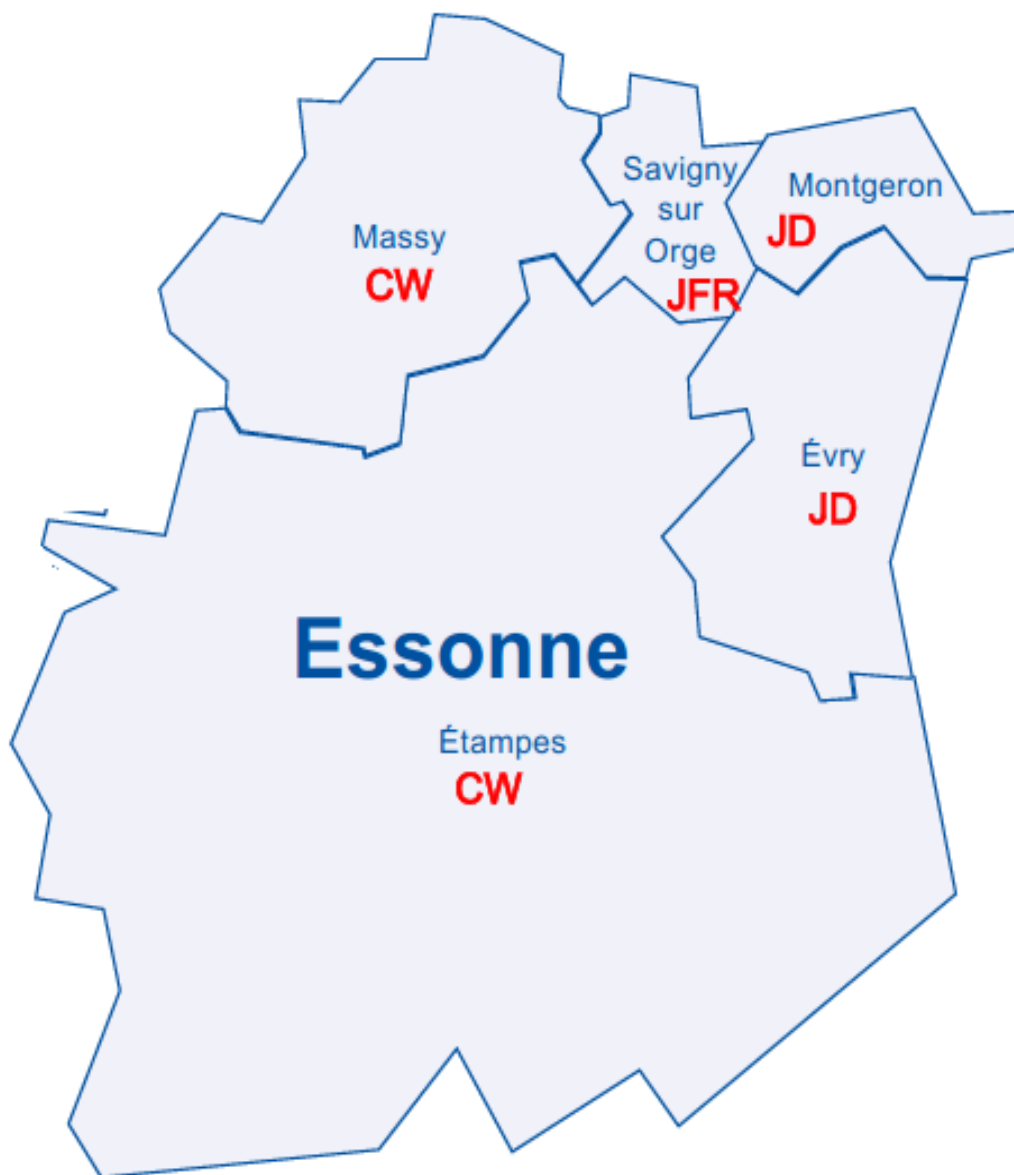
ER : Évelyne ROUDNEFF

CW : Christine WEILL

JZ : Joffrey ZOLNET

AA : Anne ALLARD  
JD : Joëlle DÉAT  
XG : Xavier GABILLY  
AM : Anne MENANT  
JFR : Jean-François REMETTER  
ER : Évelyne ROUDNEFF  
CW : Christine WEILL  
JZ : Joffrey ZOLNET





AA : Anne ALLARD

JD : Joëlle DÉAT

XG : Xavier GABILLY

AM : Anne MENANT

JFR : Jean-François REMETTEF

ER : Évelyne ROUDNEFF

CW : Christine WEILL

JZ : Joffrey ZOLNET



# État des lieux des équipes

Dans les établissements scolaires, on trouve :

- un nombre important de stagiaires, à mi-temps ou à temps complet ;
- quelques enseignants en reconversion (par changement de discipline, par liste d'aptitude ou par détachement) ;
- un grand nombre de contractuels (recrutés tout au long de l'année avec de nouvelles modalités de prise en main du poste) ;
- quelques étudiants MEEF alternants ;
- des enseignants titulaires.

# Et toujours une nécessité de travailler en équipe

- sur des progressions communes, notamment avec la réforme du collège et l'introduction de la programmation au lycée ;
- sur les liaisons école-collège, collège-lycée ou lycée-post-bac ;
- sur des contenus explicités ;
- sur des pratiques pédagogiques partagées ;
- sur des utilisations pédagogiques de l'outil informatique ;
- sur la programmation (en Scratch ou en Python)
- sur des exigences communes dans l'évaluation des travaux des élèves.

**Point  
sur la réforme du collège**

# Réforme de la scolarité obligatoire (1)

## Ce qui ne change pas :

- la scolarité organisée en cycles ;
- le socle commun de connaissances de compétences et de culture ;
- les programmes curriculaires des disciplines ;
- les horaires des disciplines (26 heures par élève au collège) ;
- la définition de l'AP et des EPI (inclus dans les horaires des enseignements obligatoires, avec les mêmes objectifs) ;
- les quatre parcours éducatifs ;
- le LSU (bilans périodiques et de fin de cycle) ;
- le DNB.

# Réforme de la scolarité obligatoire (2)

## **Ce qui est assoupli :**

- l'organisation des enseignements complémentaires, AP ou EPI (au moins un des deux) pour les cycles 3 et 4 :
  - même organisation pour chaque niveau au sein de l'établissement ;
  - les EPI peuvent commencer dès la 6<sup>e</sup> ;
  - les EPI n'ont plus de thématique ni de nombre imposé ;
  - à l'issue du cycle 4, tout élève doit avoir bénéficié de chacune de ces formes d'enseignements complémentaires ;
- les enseignements facultatifs qui concernent les langues.

# **Aménagement du programme de seconde**

# Objectifs de l'aménagement de programme

- chercher, expérimenter – en particulier à l'aide d'outils logiciels ;
- modéliser, faire une simulation, valider ou **invalid**er un modèle ;
- représenter, choisir un cadre (numérique, algébrique, géométrique...), **changer de registre** ;
- raisonner, démontrer, **trouver des résultats partiels** et les mettre en perspective ;
- calculer, appliquer des techniques et mettre en œuvre des algorithmes ;
- communiquer un résultat par oral ou par écrit, **expliquer oralement une démarche**.

# Les principaux changements dans les contenus

Une architecture et une présentation du programme identiques au programme en vigueur cette année mais :

- un thème de plus : « algorithmique et programmation » ;
- des ajouts, des modifications ou et des retraits dans les autres parties « fonctions », « géométrie », « statistiques et « probabilités » ;
- des liens affichés avec le programme de physique.



# Fonctions (1)

- plus de généralités :  
on évite un chapitre de révision mais on revient sur les notions d'image, d'antécédent, de courbe représentative au détour de l'étude des variations ;
- plus d'étude des fonctions homographiques ;
- identités remarquables :
  - grande disparité probable sur ce qui aura été traité en collège ;
  - différenciation possible ; [Exemple](#)
  - utilisation pertinente du calcul formel.

# Fonctions (2)

- Systèmes d'équations :
  - non traité au collège
  - à relier aux équations de droites et donc aux fonctions affines
  - bonne occasion d'apprendre aux élèves à changer de registre
- Racine carrée d'un nombre positif :
  - juste la définition donnée au collège ;
  - pas de cours théorique dessus attendu mais possibilité d'en étudier quelques propriétés en devoir ou pour les besoins d'un problème.

[Exemple](#)

# Géométrie (1)

- Triangles, rectangles et cercle :
  - peu de changement à la rentrée 2017 (angle inscrit) ;
  - moins de contenus assurément vus en classe les années suivantes (droites remarquables, triangle rectangle et cercle).

[Exemples](#)

- Tangente à un cercle
- Repérage sur la sphère terrestre

[Exemples](#)

Remarque : importance des liaisons collège-lycée

# Géométrie (2)

- Vecteurs : il faut rester rigoureux
  - définition évoquant la translation mais aucune définition exigée au collège ;
  - garder le plus possible l'esprit du programme actuel ;
  - associer translation et notion de vecteur au parallélogramme ;
  - parler de représentant de vecteur ;
  - les élèves doivent savoir que si  $A$  est un point donné et si  $\vec{u}$  est un vecteur donné, alors il existe un unique point  $M$  tel que  $\overrightarrow{AM} = \vec{u}$ .

Points de vigilance : vecteur nul, définition du vecteur  $\lambda\vec{u}$  par les coordonnées (indépendant du repère utilisé)

# Géométrie (3)

- Transformations :
  - symétrie axiale : pas de changement dans les acquis du collège ;
  - symétrie centrale : nouvelle propriété vectorielle attendue (« si  $A'$  et  $B'$  sont les images respectives de  $A$  et  $B$  par une symétrie centrale, alors  $\overrightarrow{A'B'} = -\overrightarrow{AB}$  »).
  - translation : déjà évoqué
  - homothétie : une définition vectorielle semble indispensable pour justifier la propriété « si  $A'$  et  $B'$  sont les images respectives de  $A$  et  $B$  par une homothétie de rapport  $k$ , alors  $\overrightarrow{A'B'} = k\overrightarrow{AB}$ . »

# Statistiques et probabilités

- Intervalle de fluctuation :

on ne mentionne plus les conditions exactes d'application du théorème donnant l'intervalle de fluctuation d'une fréquence au seuil de 95% ( $n \geq 25$  et  $0,2 \leq p \leq 0,8$ ).

- Probabilités :

- pas de changement dans les contenus mais des élèves familiarisés dès la cinquième et de plus en plus à l'aise avec des calculs intuitifs de probabilités ;

- seconde :

- on utilise des arbres de façon plus fréquente ;

- on formalise un peu plus qu'au collège ;

- on peut démontrer certains résultats

(comme  $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$ ).

Exemple

# Algorithmique et programmation : un double objectif

- Faire travailler des notions mathématiques du programme dans un contexte différent ;
- Poursuivre chez les élèves le développement des compétences suivantes, déjà travaillées au cycle 4 :
  - décomposer un problème ;
  - reconnaître des schémas ;
  - généraliser et abstraire ;
  - concevoir des algorithmes et les traduire dans un langage de programmation.

# Algorithmique et programmation

Deux idées essentielles :

- la notion de fonction ;
- la programmation comme production d'un texte dans un langage informatique.

Un nouveau langage de programmation :

- un langage de programmation textuel : on passe de Scratch à Python ;
- des algorithmes en lien avec les autres parties du programme.

**On veut avant tout faire des mathématiques**

(voir document ressource et EduPython).



# Exemple : calcul de pgcd

The image shows a Scratch script for calculating the Greatest Common Divisor (PGCD) of two numbers, a and b. The script is written in French and uses the following blocks:

- Initial State:** x: 0, y: 0
- Define Function:** A purple block labeled "définir" with "PGCD" as the function name and "number1" and "number2" as parameters.
- Conditional Logic:** A yellow "si" block with a green "number1 modulo number2 = 0" condition. Inside the "si" block:
  - An orange "mettre PGCD à number2" block.
  - A yellow "sinon" block containing a purple "PGCD number2 number1 modulo number2" block.
- Event Trigger:** An orange "quand est cliqué" block.
- Input:** Two blue "demander a? et attendre" and "demander b? et attendre" blocks, followed by orange "mettre a à réponse" and "mettre b à réponse" blocks.
- Function Call:** A purple "PGCD a b" block.
- Output:** An orange "montrer la variable PGCD" block.

```
def pgcd(a,b):  
    if a%b == 0:  
        return b  
    else:  
        return pgcd(b, a%b)
```

# Les initiatives académiques

- Olympiades de mathématiques :
  - première : le 14 mars matin ;
  - concours René Merckhoffer : 27 mars après-midi ;
  - concours par équipe : 27 mars après-midi ;
- Partenariats et manifestations :
  - INRIA, IHÉS, Sté de Calcul mathématique SA, DigiCosme ;
  - pépinière académique ;
  - semaine des mathématiques du 12 au 18 mars  
« Mathématiques et mouvement » ;
- D'autres concours :
  - concours Castor Informatique : du 12 au 25 novembre ;
  - concours C-Génial : inscriptions jusqu'au 12 novembre.

# **Relevés des acquis aux examens et quelques exemples d'évaluation**

# Relevé des acquis 2017 : DNB

Versailles : 58623 copies

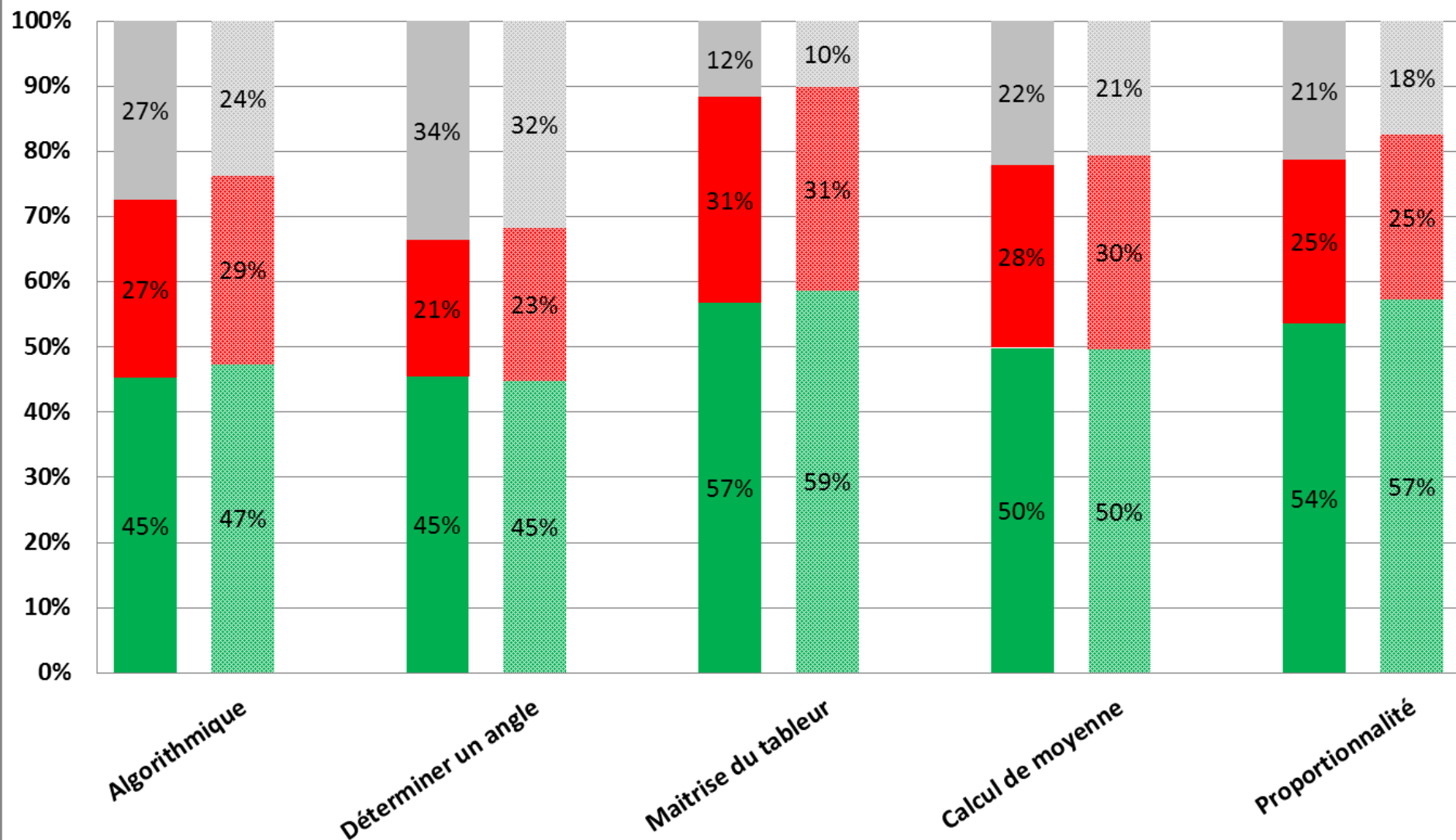
France : 541230 copies

(10,8 %)

non traité

incorrect

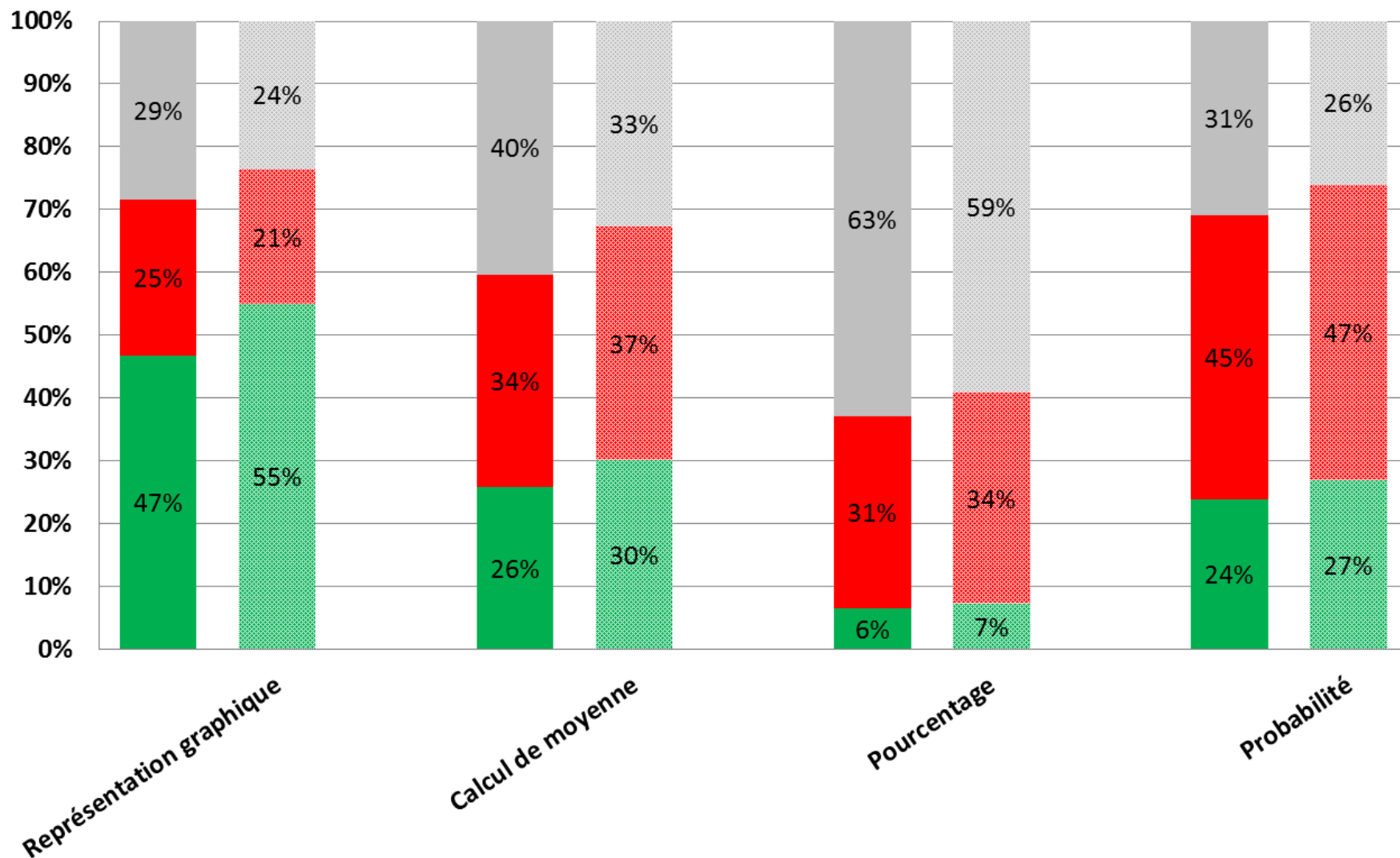
correct



# Relevé des acquis 2017 : DNB prof

Versailles : 3766 copies (5,9 %)  
France : 63347 copies

■ non traité  
■ incorrect  
■ correct



# Relevé des acquis 2017 : ES Non spécialistes

Versailles : 3402 copies

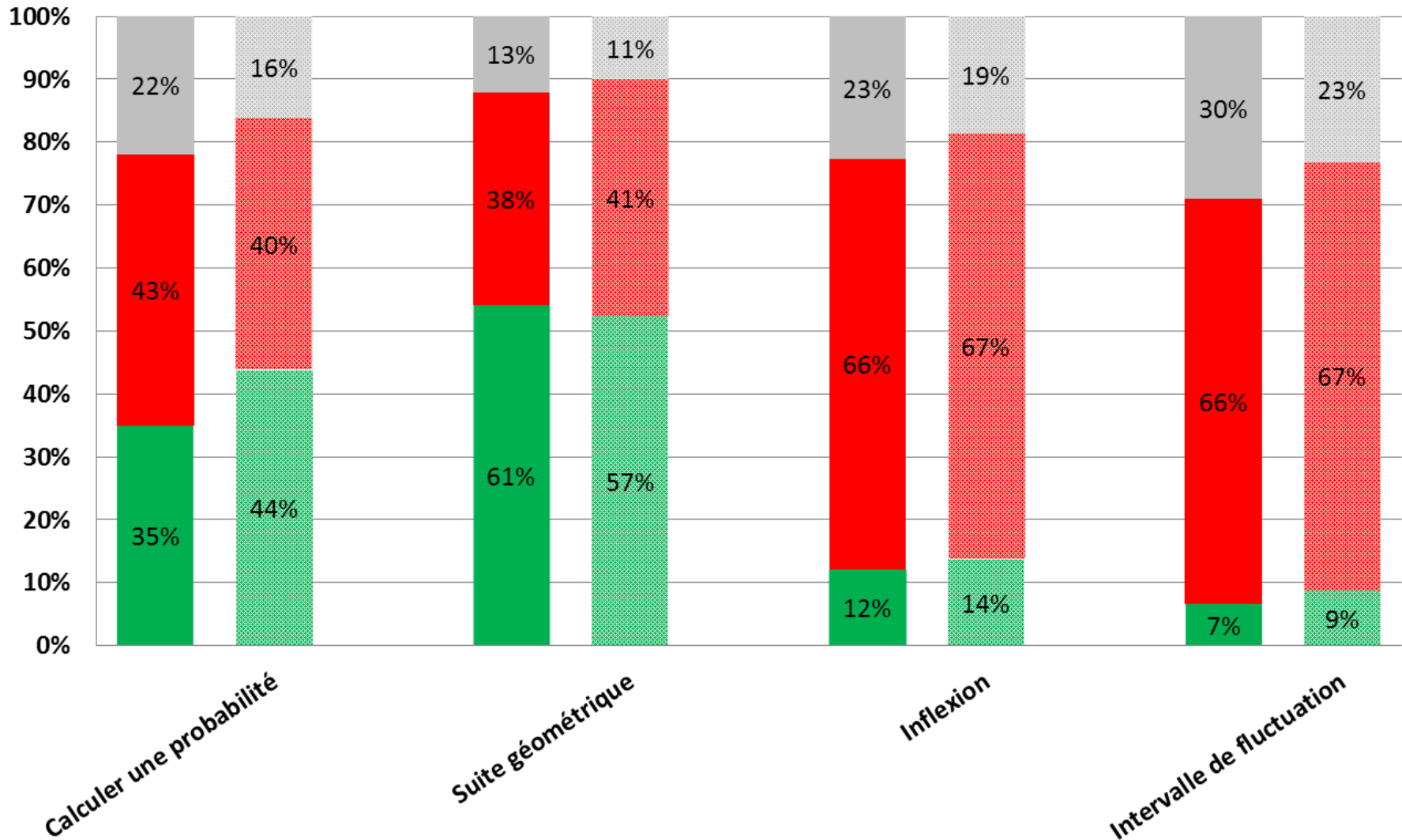
France : 42269 copies

(8 %)

non traité

incorrect

correct



# Relevé des acquis 2017 : ES Spécialistes

Versailles : 4724 copies

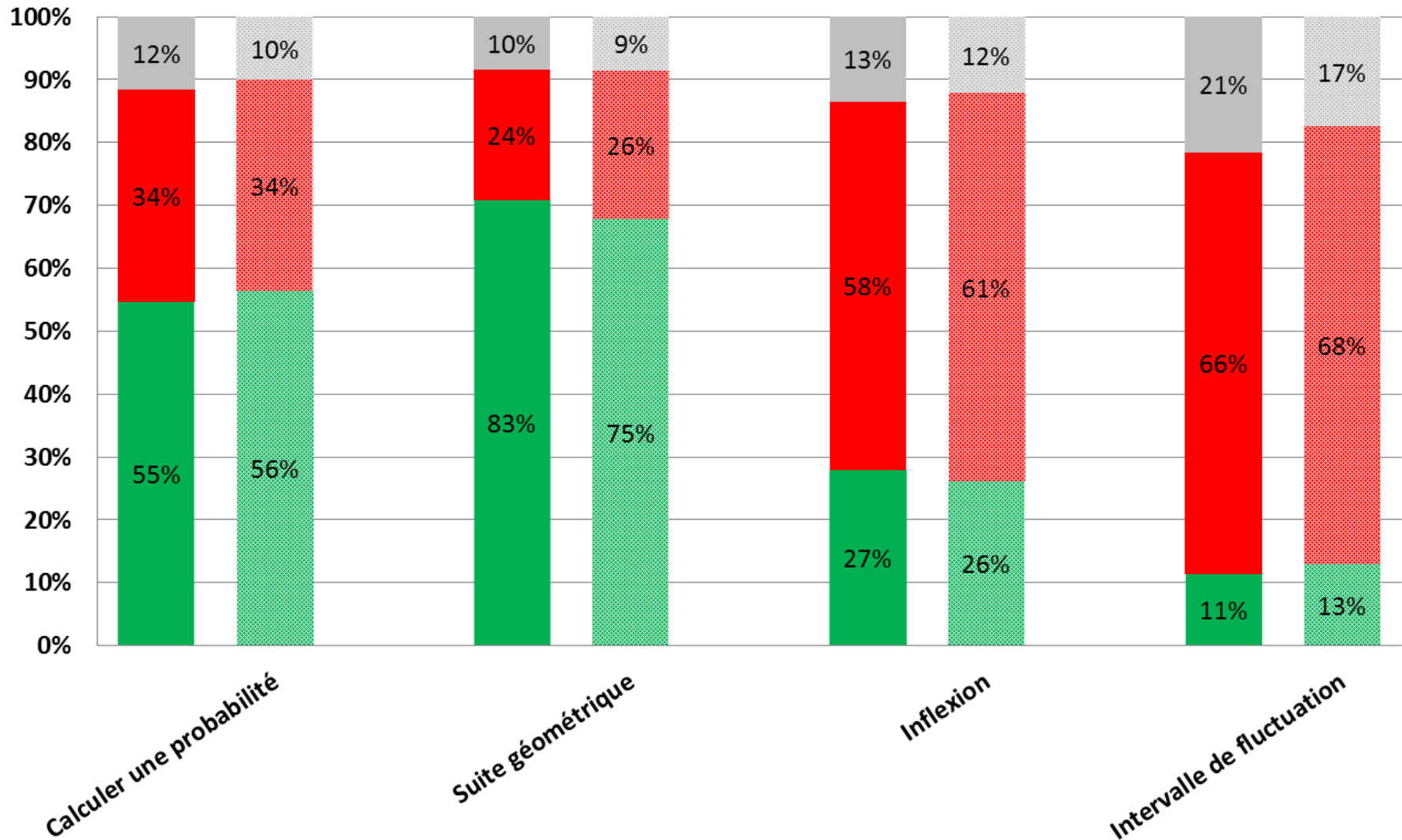
France : 45199 copies

(10,5 %)

■ non traité

■ incorrect

■ correct

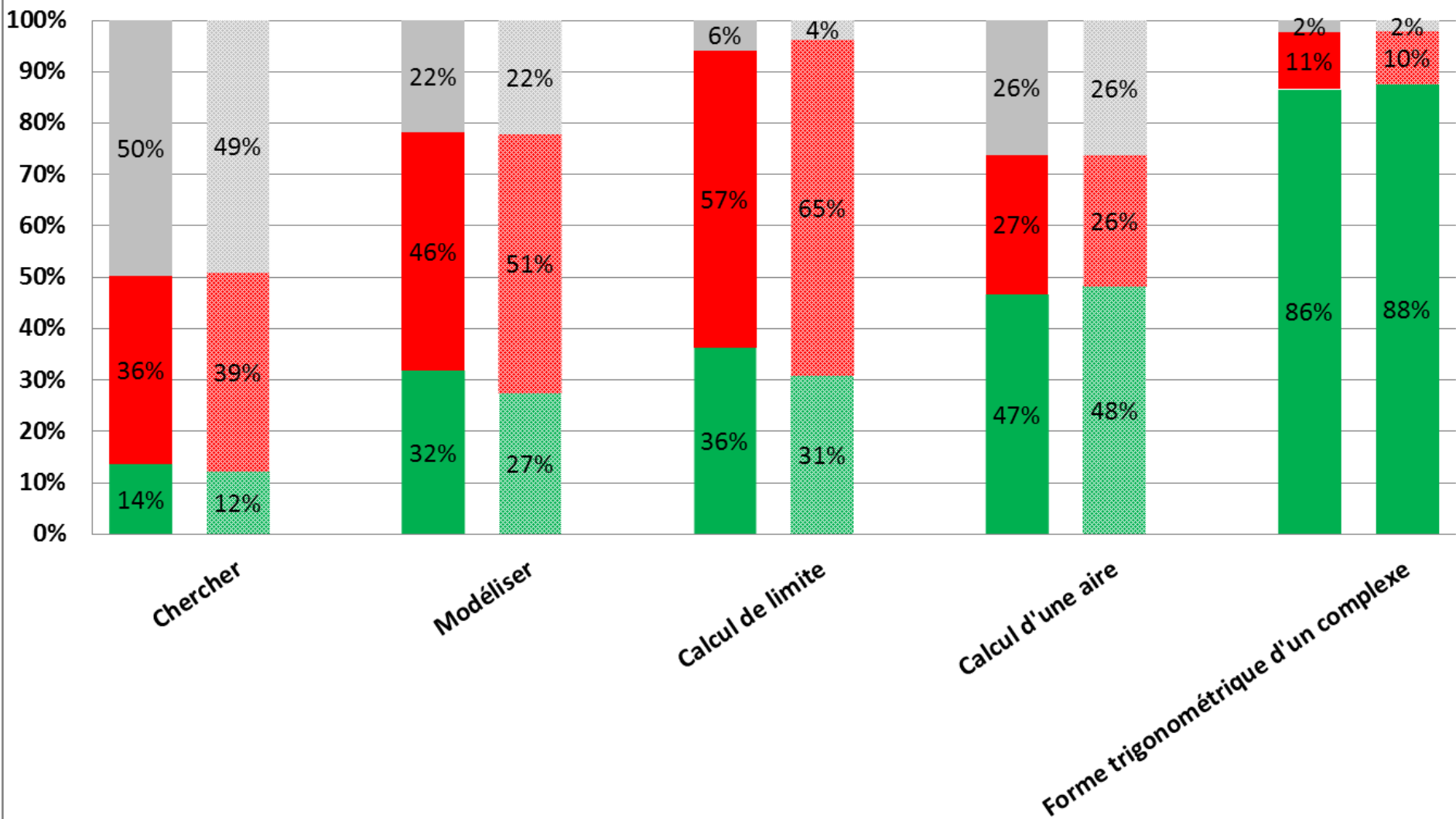


# Relevé des acquis 2017 : S Non spécialistes

■ Versailles : 8854 copies  
■ France : 100873 copies

(8,8 %)

■ non traité  
■ incorrect  
■ correct





# Relevé des acquis 2017 : S Spécialistes

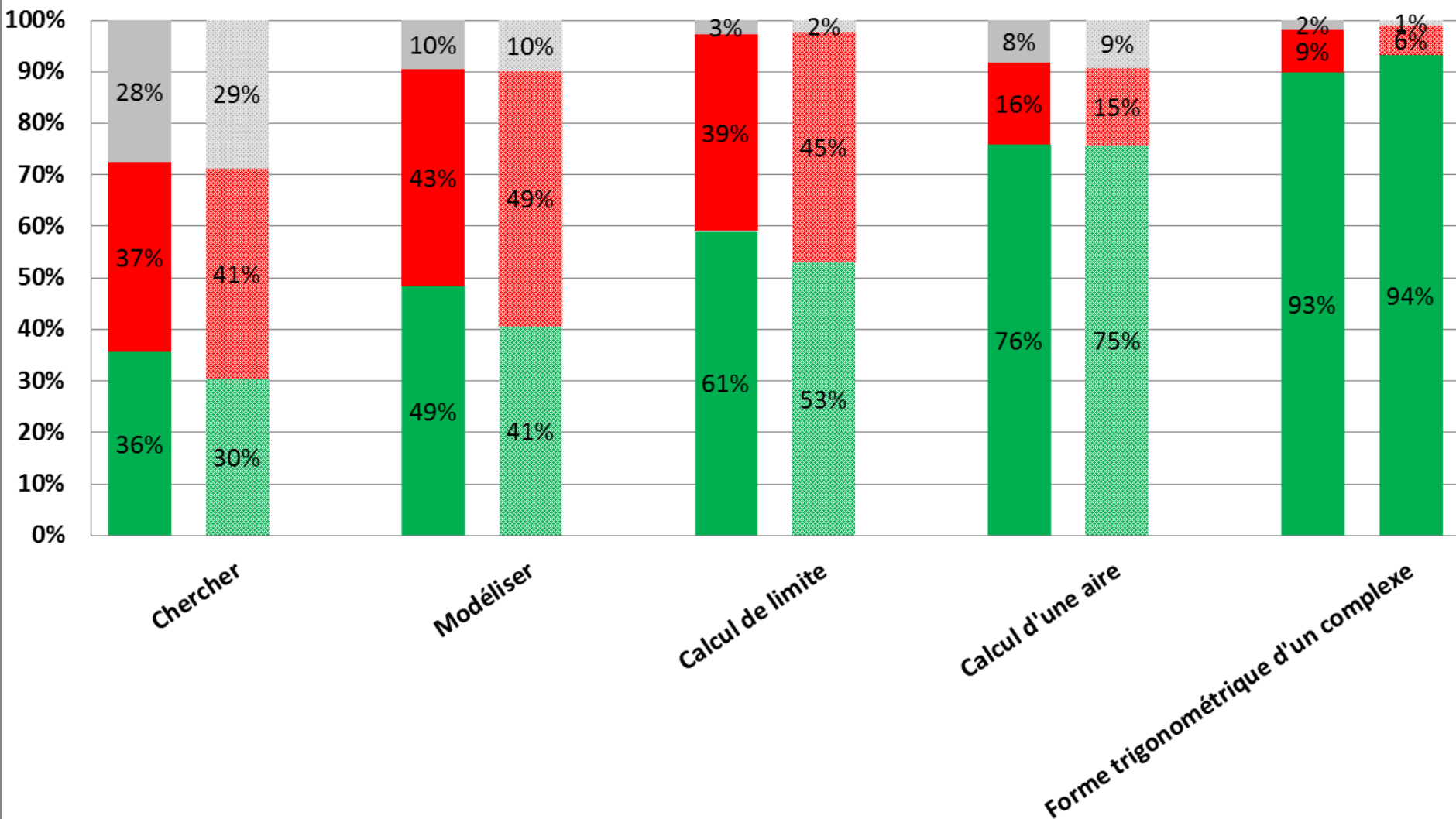
■ Versailles : 3979 copies

■ France : 35043 copies (11,4 %)

■ non traité

■ incorrect

■ correct

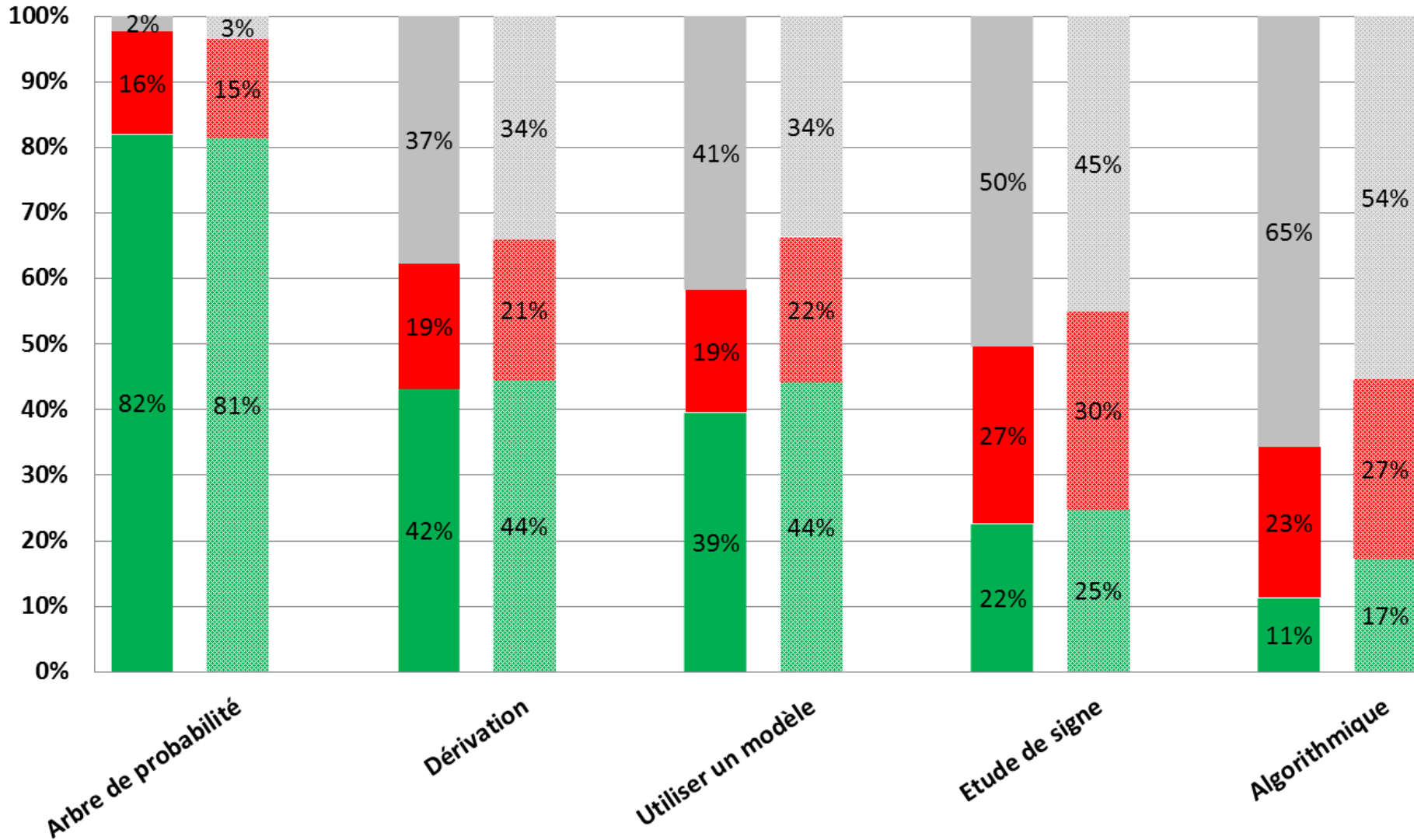


# Relevé des acquis 2017 : STMG

Versailles : 3766 copies  
France : 58330 copies

(6,5 %)

■ non traité  
■ incorrect  
■ correct



# Relevé des acquis 2017 : STI2D

Versailles : 1660 copies

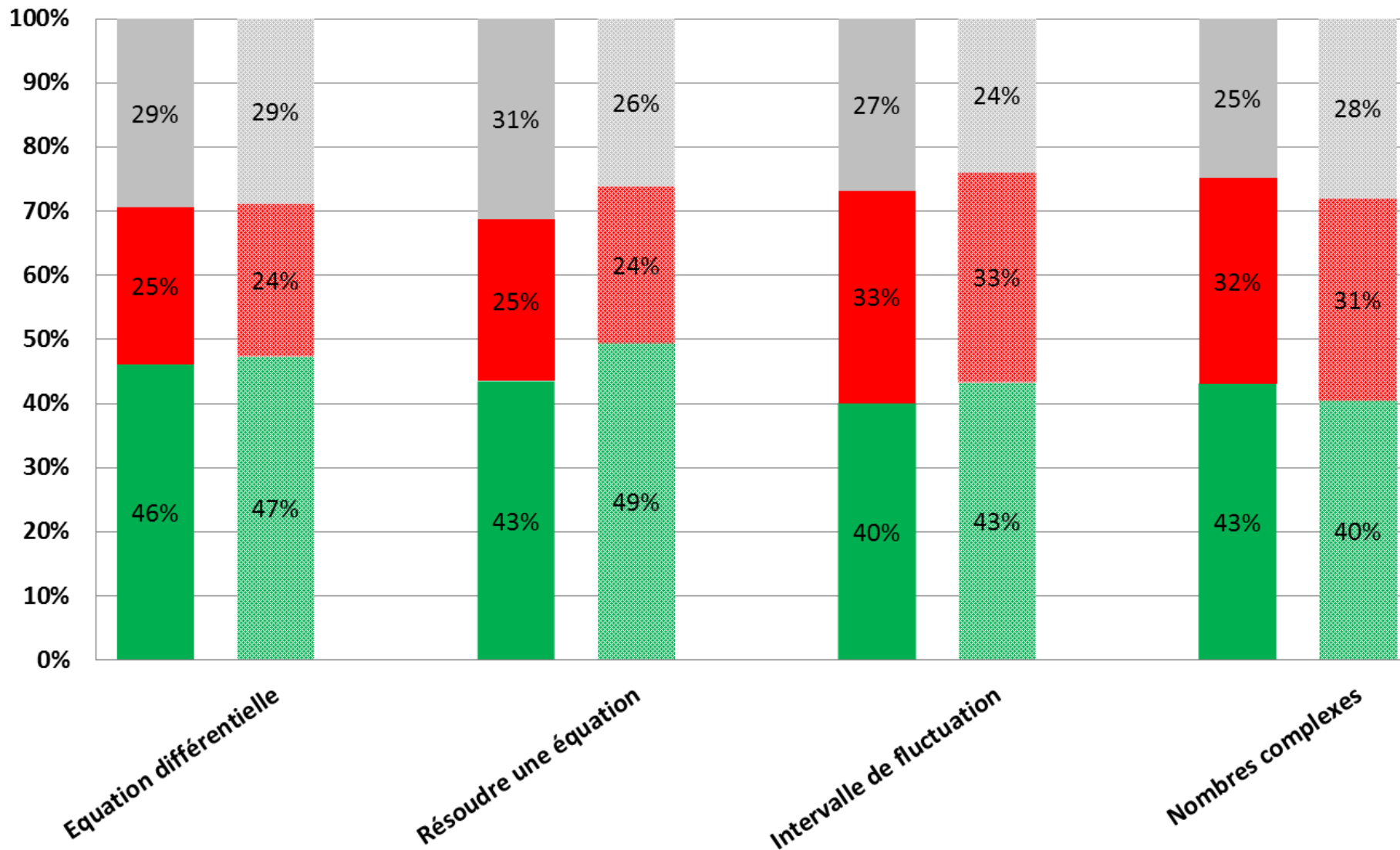
France : 27472 copies

(6 %)

non traité

incorrect

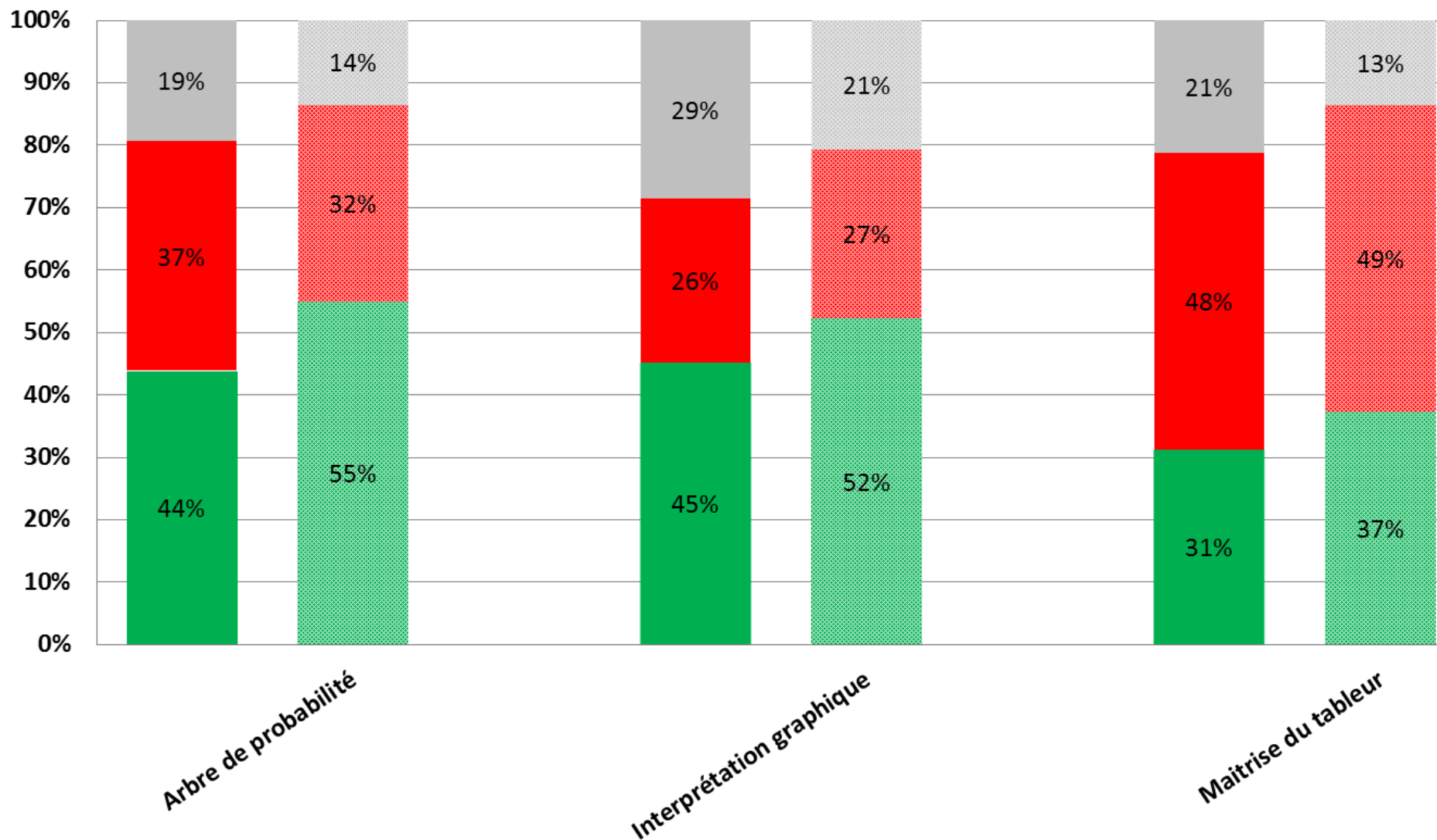
correct



# Relevé des acquis 2017 : ST2S

Versailles : 1084 copies (5,6 %)  
France : 19290 copies

non traité  
incorrect  
correct



# **Des exemples d'évaluations**

# Évaluer un travail de groupe (1)



Inès prépare sa rentrée.

Elle sait que la sonnerie du collège retentit à 16h45.

Peut-elle prévoir de prendre le train de 17h01 ?

# Évaluer un travail de groupe (2)

- Choisir ce que l'on veut observer et évaluer
  - Engagement dans une démarche de recherche, une expérimentation (prise de mesures, calculs de distances, estimation d'un temps...) [C. Chercher, Raisonner]
  - Savoirs disciplinaires : modéliser, vitesse, proportionnalité [C. Modéliser]
  - Communication dans le groupe: expliquer une démarche et argumenter, écouter et comprendre [C. Communiquer]

# Évaluer un travail de groupe (3)

Mesurer sur le plan	++    +    -    --
Utiliser les échelles	Oui        Non
Calculer, exploiter une vitesse	Pb d'unités
Expliquer une démarche	4/5
Ecouter un camarade	Ça marche sauf Pierre qui coupe la parole aux autres
Utiliser le vocabulaire adapté	...
Respecter les rôles attribués (Si désignation par l'enseignant)	TB   B   AB   AR (À Renforcer)
...	



# Évaluer l'oral (1)

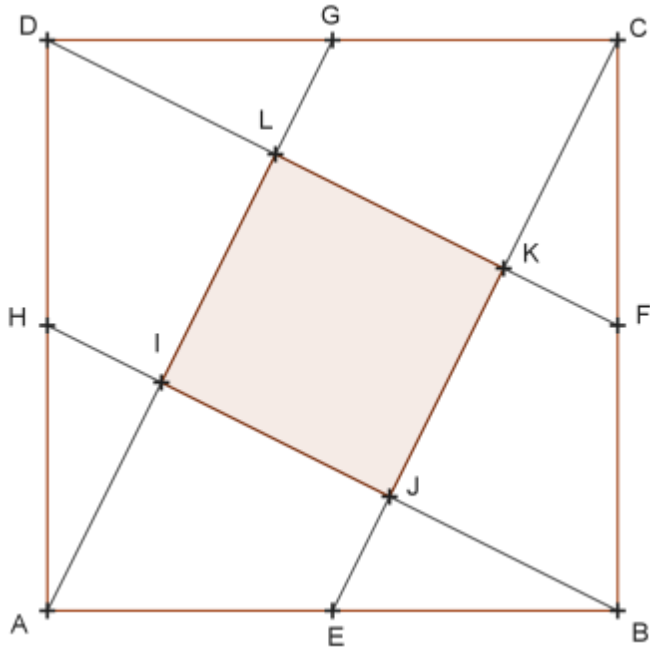
- A l'issue d'un travail de groupe ;
- Lors d'une correction d'exercice cherché hors la classe ;
- Lors d'une correction d'exercice cherché en classe, par exemple pour répondre à une question flash ;
- Lors d'un (petit) exposé ayant un contenu mathématique.

# Évaluer l'oral (2)

- Définir les critères d'évaluation et les communiquer aux élèves
- Préciser les conditions :
  - le matériel disponible
  - le temps imparti




# Évaluer l'oral (3)



E, F, G, H sont les milieux des côtés d'un carré ABCD de côté 2. Quelle est l'aire du carré IJKL?

- Elève choisi ou élève volontaire
- Intervention préparée ou expression spontanée
- Répétition fréquente pour un apprentissage progressif et différencié
- Un retour aux élèves constructif et positif

# Évaluer l'algorithmique

Numéros d'instruction	Script	Le bloc <b>triangle</b>
1	Quand  est cliqué	définir <b>triangle</b>
2	effacer tout	stylo en position écriture
3	aller à x: -200 y: -100	répéter 3 fois
4	s'orienter à 90°	avancer de côté
5	Mettre côté à 100	tourner de 120 degrés
6	répéter 5 fois	↑
7	triangle	relever le stylo
8	avancer de côté	
9	Ajouter à côté -20	

# Pistes de travail cette année

- Poursuite de la réflexion autour de l'évaluation avec un focus sur :
  - Les travaux de groupe ;
  - Les exercices à prises d'initiative ;
  - Les compétences mathématiques, en particulier « Communiquer » ;
- Différenciation dans le quotidien de la classe (pas uniquement en AP) ;
- Renforcement de la liaison collège – lycée ;
- Travail en équipe pour mutualiser les ressources et pratiques pédagogiques autour de l'algorithmique et la programmation.

# Groupes de production

- groupe de travail académique sur l'articulation mathématiques et économie-gestion ;
- mathématiques en éducation prioritaire ;
- *euler*, site de mathématiques de l'académie de Versailles

<http://euler.ac-versailles.fr>

# *euler*

- Des noms de rubriques plus explicites (se former, enseigner, olympiades..., semaine des maths)
- Une nouvelle rubrique ***Inspection***
- Des ressources blockly et GeoGebra pour le collège

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/essai/blocklyGGBmed1.jsp>

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/essai/blocklyGGBmed2.jsp>

<https://euler.ac-versailles.fr/wm3/pi2/essai/blocklyGGBmed3.jsp>

- Une transition plus facile de Scratch à Python : 1-2

# Des noms de rubriques plus explicites



Mathématiques : apprendre, enseigner,  
pratiquer



**Accueil**

Actualités

Inspection

Se former ▾

Enseigner ▾

Olympiades et  
autres concours ▾

Semaine des  
mathématiques

## Accompagnement des professeurs stagiaires 11 septembre

Tous les documents utiles pour les professeurs stagiaires et leurs tuteurs sont disponibles dans la rubrique "Débuter dans le (...)"

## Fête de la Science le 13 octobre 9 septembre


Cette année, le centre de recherche Inria Saclay - Île-de-France se propose d'accueillir les scolaires (niveau collège et lycée) le vendredi 13 (...)


## Trois nouvelles distinctions pour Hugo Duminil-Copin 9 septembre

Professeur permanent à l'IHES depuis septembre 2016, Hugo Duminil-Copin vient de recevoir le

 Espace personnel

 Lexique

 Recherche de ressources

 Séances ▾

Rechercher :

>>

◀ sept. 2017 ▶



# Une nouvelle rubrique *Inspection*

## Contacts :

- Anne ALLARD (référente de formation) : [anne.allard@ac-versailles.fr](mailto:anne.allard@ac-versailles.fr)
- Joëlle DÉAT (CARDIE) : [joelle.deat@ac-versailles.fr](mailto:joelle.deat@ac-versailles.fr)
- Xavier GABILLY : [xavier.gabilly@ac-versailles.fr](mailto:xavier.gabilly@ac-versailles.fr)
- Anne MENANT : [anne.menant@ac-versailles.fr](mailto:anne.menant@ac-versailles.fr)
- Jean-François REMETTER : [jean-francois.remetter@ac-versailles.fr](mailto:jean-francois.remetter@ac-versailles.fr)
- Évelyne ROUDNEFF (référente ISN) : [evelyne.roudneff@ac-versailles.fr](mailto:evelyne.roudneff@ac-versailles.fr)
- Christine WEILL : [christine.weill@ac-versailles.fr](mailto:christine.weill@ac-versailles.fr)
- Joffrey ZOLNET (référent de formation et ISN) : [joffrey.zolnet@ac-versailles.fr](mailto:joffrey.zolnet@ac-versailles.fr)

Répartition des bassins

Animations de l'année

Informations



**Académie de Versailles**  
24 bassins d'éducation

**Val-d'Oise**

# Une nouvelle rubrique *Inspection*

Répartition des bassins

Animations de l'année

Informations

- **Composition des textes scientifiques**
- **Guide pour une communication publique sans stéréotype de sexe**
- **Lettres Édu\_Num Mathématiques**
  - **Lettre Édu\_Num Mathématiques N°26**
  - **Lettre Édu\_Num Mathématiques N°25**
- **Le site de l'Inspection Générale de Mathématiques**

De nouvelles ressources utilisant  
Google Blockly et GeoGebra  
demandant aux élèves d'écrire des  
programmes de constructions

## Programme de construction d'une médiatrice (1)

Soient A et B deux points distincts. Écrire un programme de construction de la médiatrice  $d$  du segment  $[AB]$ .

Valider

Code JavaScript

Construction dans GeoGebra

The image shows a Scratch-style code editor for GeoGebra. On the left is a sidebar with categories: Construire-Objets créés, Objets créés, Points, Droites, Couleur, and Nombres. The main workspace contains a 'Début' block followed by two 'Construire' blocks. The first block is 'Construire l', with 'le milieu du segment d'extrémités' and inputs 'A' and 'B'. The second block is 'Construire s', with 'le segment d'extrémités' and inputs 'A' and 'B'. The workspace also shows two blue '+' markers labeled 'A' and 'B'.

Début

Construire l , le milieu du segment d'extrémités A et B

Construire s , le segment d'extrémités A et B

A +

B +

Un programme de construction de la médiatrice  $d$  du segment  $[AB]$  est donné ci-dessous :

Code JavaScript

Construction dans GeoGebra

Construire-Objets créés

Objets créés

Points

Droites

Couleur

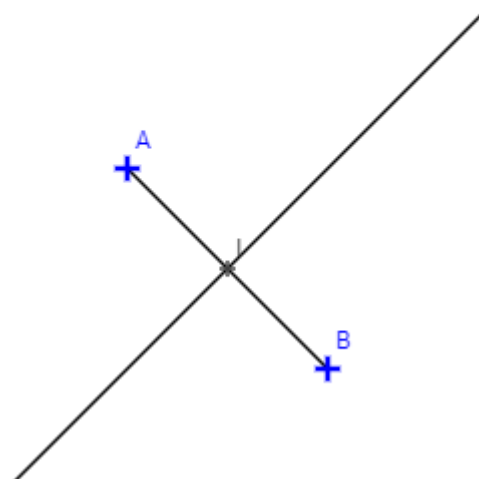
Nombres

Début

Construire  $I$  , le milieu du segment d'extrémités  $A$  et  $B$

Construire  $s$  , le segment d'extrémités  $A$  et  $B$

Construire  $d$  , la droite perpendiculaire à  $s$  et passant par  $I$



# Pour celle-ci, on attend la construction avec des intersections de cercles



Programme de construction d'une médiatrice (2)

Soient A et B deux points distincts. Écrire un programme de construction de la médiatrice  $d$  du segment  $[AB]$ .

Valider

Code JavaScript

Construction dans GeoGebra

Construire-Objets créés

la droite passant par et

Objets créés

Points

le segment d'extrémités et

Droites

Cercles

la demi-droite d'origine passant par

Couleur

Nombres

la droite parallèle à et passant par

# Pour celle-ci, les deux types de construction sont valables



Programme de construction d'une médiatrice (3)

Soient A et B deux points distincts. Écrire un programme de construction de la médiatrice  $d$  du segment  $[AB]$ .

Valider

Code JavaScript

Construction dans GeoGebra

Construire-Objets créés	la droite passant par et
Objets créés	
Points	le segment d'extrémités et
<b>Droites</b>	
Cercles	la demi-droite d'origine passant par
Couleur	la droite parallèle à et passant par
Nombres	la droite perpendiculaire à et passant par

# Google Blockly : du codage par bloc (collège) à la programmation en Python (lycée)



[nouveau](#) [aide](#) [guide](#) [brouillon](#) [clavier](#) [écran](#) [imprimer](#)

Générer du code Python - PGCD

The screenshot shows the Google Blockly interface with a Python script for calculating the Greatest Common Divisor (PGCD) of two numbers. The script is as follows:

```
x = None
y = None

# Calcul du PGCD de deux nombres
def PGCD(x, y):
    if x % y == 0:
        return y
    return PGCD(y, x % y)

print(PGCD(105, 60))
```

The Blockly workspace contains the following blocks:

- A "pour PGCD avec : x, y" block (function definition).
- A "si" block (if statement) with a "reste de x ÷ y = 0" block (condition) and a "retour y" block (return statement).
- A "retour PGCD avec : x, y" block (return statement) with "x" and "y" inputs.
- A "reste de x ÷ y" block (modulo operation) with "x" and "y" inputs.
- An "afficher PGCD avec : x, y" block (print statement) with "x" and "y" inputs, and values "105" and "60" entered in the input fields.



# Google Blockly : du codage par bloc (collège) à la programmation en Python (lycée)

The image displays a side-by-side comparison of a programming task. On the left, the Google Blockly interface shows a visual block-based solution for calculating the Greatest Common Divisor (PGCD). The code starts with a function definition 'pour PGCD avec : x, y'. Inside, there is a conditional block 'si' that checks if the remainder of x divided by y is 0. If true, it returns y. Otherwise, it recursively calls 'PGCD avec : x, y' with parameters 'y' and 'reste de x ÷ y'. Below this, an 'afficher' block displays the result for x=105 and y=60.

On the right, a Python code editor shows the equivalent text-based code. The language is set to Python. The code defines a function 'def PGCD(x, y):' with a base case 'if x % y == 0: return y' and a recursive call 'return PGCD(y, x % y)'. The function is then executed with 'print(PGCD(105, 60))'.

```
pour PGCD avec : x, y
  si
    reste de x ÷ y = 0
      retour y
    retour PGCD avec :
      x y
      y reste de x ÷ y

afficher PGCD avec :
  x 105
  y 60
```

```
Langage:
Python

x = None
y = None

# Calcul du PGCD de deux nombres
def PGCD(x, y):
    if x % y == 0:
        return y
    return PGCD(y, x % y)

print(PGCD(105, 60))
```

# Créer ses propres ressources

[Blockly](#) > [Demos](#) > Code

Blocs	JavaScript	Python	PHP	Lua	Dart	XML
Logique	+	+	+	+	+	+
Boucles	+	+	+	+	+	+
Math	+	+	+	+	+	+
Texte	+	+	+	+	+	+
Listes	+	+	+	+	+	+
Couleur	+	+	+	+	+	+
Variables	+	+	+	+	+	+
Fonctions	+	+	+	+	+	+

<https://blockly-demo.appspot.com/static/demos/code/index.html?lang=fr>

# [Blockly](#) > [Demos](#) > Code

Blocs

JavaScript

Python

PHP

Lua

Dart

XML

Logique

Boucles

Math

Texte

Listes

Couleur

Variables

Fonctions

```
pour PGCD avec : x, y
  si
    reste de x ÷ y = 0
      retour y
  retour PGCD avec :
    x y
    y reste de x ÷ y
```

```
afficher PGCD avec :
  x 12
  y 60
```

## [Blockly](#) > [Demos](#) > Code

Blocs

JavaScript

Python

PHP

Lua

Dart

XML

```
x = None
y = None

"""Calcul du PGCD de deux nombres x et y
"""
def PGCD(x, y):
    if x % y == 0:
        return y
    return PGCD(y, x % y)

print(PGCD(12, 60))
```

# Actualités

- BTS : un nouveau BTS concerné par le CCF mais pas dans l'académie  
(lettre de rentrée et documents sur l'évaluation sur *euler*) ;
- ISN : nouveau programme « informatique et science du numérique » (au BO n°28 du 31 août 2017) ;
- Appels à projets : « innovation et numérique » et « accompagnement personnalisé »
- Eduscol mathématiques :  
<http://eduscol.education.fr/maths>

# Formation continue

## Différents types de formation :

- stages académiques « classiques » ;
- animations pédagogiques à l'initiative de l'inspection ;
- stages d'établissement ou de bassin à l'initiative d'une équipe ou d'un (ou plusieurs) chef(s) d'établissement (FIL) ;
- réunions d'équipe et de liaison inter-degré ou collège-lycée ;
- formations possibles sur M@gistère, notamment sur Scratch

<http://eduscol.education.fr/maths/actualites/parcours-magistere-algo-2016>.

# Modalités d'inscription pour les formations individuelles

- Par Gaia : clôture le **18 septembre 2017 !!**

Convocations envoyées par la DAFPA précisant les dates et lieux.

- Animations à l'initiative des IPR de mathématiques : Inscriptions à l'étude.

# Stages type FIL

- Il y a négociation avec le référent-formation du bassin, qui dépend de la DAFPA.
- Les inscriptions collectives peuvent se faire tout au long de l'année.



# Enseigner la science informatique

- Formation assurée par le département informatique de l'UVSQ  
(formation diplômante dès cette année – 24 places)
- Remise des prix du concours ISN le 7 octobre ;

# Les IPR de mathématiques de l'académie de Versailles

Anne ALLARD

Joëlle DÉAT

Xavier GABILLY

Anne MENANT

Jean-François REMETTER

Évelyne ROUDNEFF

Christine WEILL

Joffrey ZOLNET

Adresses mail

[prenom.nom@ac-versailles.fr](mailto:prenom.nom@ac-versailles.fr)

Secrétariat : Frédérique CHAUVIN

[frederique.chauvin@ac-versailles.fr](mailto:frederique.chauvin@ac-versailles.fr)

Tél : 01 30 83 40 43

Fax : 01 30 83 46 93

Professeurs associés :

Lucie AUDIER

Jérôme CERISIER

Agnès CHOQUER

Catherine HOUARD

Laurence LHOMME

Line ORRÉ

Martine SALMON

# Des exemples (1)

Aurélien affirme que si on multiplie ensemble quatre entiers consécutifs et que l'on ajoute un au produit, on trouve toujours un carré parfait. A t-il raison ?

- Utilisation d'un outil numérique pour conjecturer ;
- Raisonnement algébrique :

$$1 + n(n + 1)(n + 2)(n + 3) = 1 + (n^2 + n)(n^2 + 5n + 6)$$

On développe et on fait découvrir pas les élèves qu'on n'a plus qu'à chercher  $a$  tel que l'expression développée soit égale à  $(n^2 + an + 1)^2$ .

# Des exemples (1) bis

Calculer la valeur exacte du nombre

$$A = 9x^4 - y^4 + 2y^2$$

pour  $x = 10\,864$  et  $y = 18\,817$

# Des exemples (1) Ter

1. Calculer à la machine :  $a = 345678^2$  ,  
puis  $b = 345676 \times 345680$  .

Les nombres  $a$  et  $b$  sont-ils égaux ?

2. Voici la réflexion d'un élève :

« Il semble que dans cet exercice, on nous propose de travailler sur l'idée suivante :

À la place de calculer le carré d'un nombre entier, on peut tout aussi bien calculer le produit du suivant de ce nombre par son précédent, car la baisse de l'un est compensée par la hausse de l'autre. Dans ces deux cas, on obtient le même résultat.

Est-ce une bonne idée ? Une idée qui marche ? »



# Des exemples (2)

Un ingénieur a conçu un pont capable de supporter une charge maximale (après calculs) de  $1000(99 - 70\sqrt{2})$  tonnes.

Il demande à un stagiaire de faire une pancarte pour avertir les usagers de la charge maximale autorisée.

1. Donner une valeur approchée à 0,001 près de  $\sqrt{2}$

Le stagiaire réalise la pancarte en prenant 1,414 comme valeur approchée de  $\sqrt{2}$ .

2. Qu'indique la pancarte ?

Un camion de 8 tonnes peut-il s'engager sur le pont en respectant la pancarte ?

2. Un camion de 12 tonnes s'est engagé sur le pont. Le pont s'est écroulé à son passage... Au procès, l'ingénieur affirme qu'il avait interdit au camion de plus de 5 tonnes de franchir le pont.

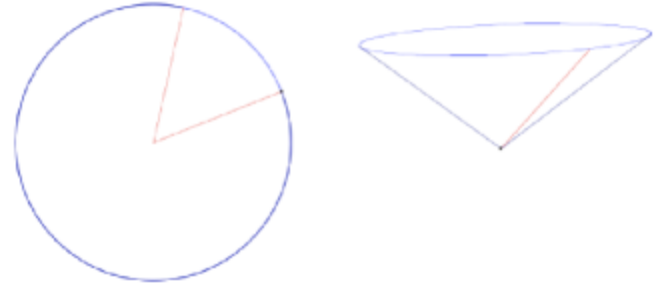
Qui du stagiaire ou de l'ingénieur a raison ?



# Exemple : racine carrée

On enlève dans un disque un secteur angulaire pour former le patron d'un cône de révolution.

Comment choisir ce secteur angulaire pour obtenir un cône de volume maximal ?



Si le disque est de rayon  $R$  et le secteur angulaire conservé est dans un rapport  $k$  avec un tour, la base du cône a pour périmètre  $2\pi Rk$  donc pour rayon  $Rk$ .

On applique le théorème de Pythagore pour calculer la hauteur du cône

$$h = \sqrt{R^2 - (Rk)^2} \text{ soit } h = R\sqrt{1 - k^2}$$

puis son volume vaut :

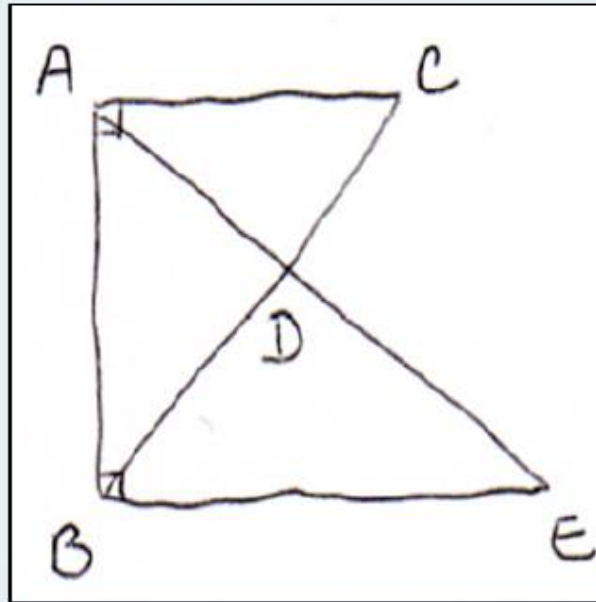
$$V = \frac{\pi R^3}{3} k^2 \sqrt{1 - k^2}$$

Le problème peut ensuite se traiter avec une calculatrice (représentation graphique) ou un logiciel de calcul formel.



# Exemple : géométrie plane (1)

Voici une figure codée réalisée à main levée, les dimensions ne sont pas respectées.



On sait que :

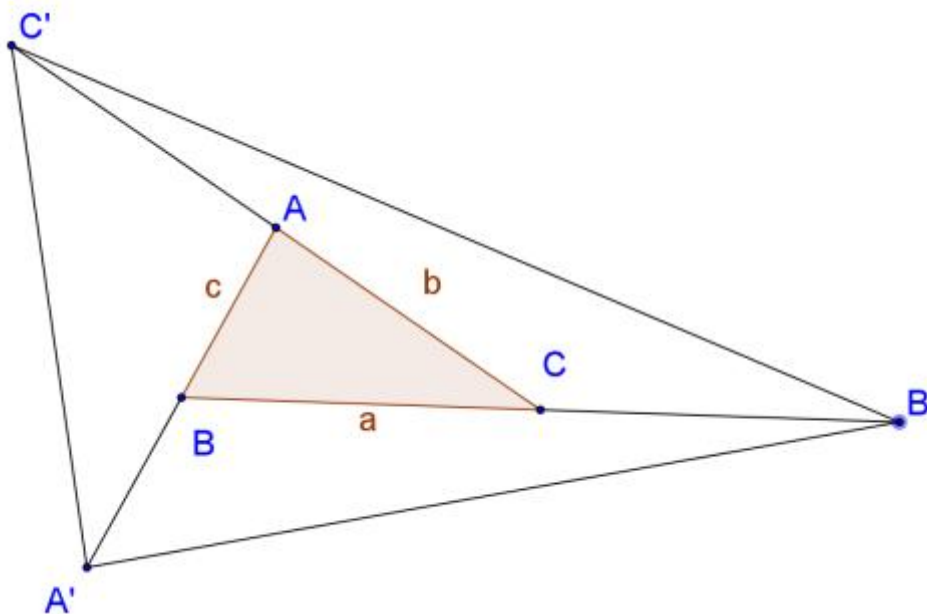
- (AC) est perpendiculaire à (AB)
- (EB) est perpendiculaire à (AB)
- (AE) et (BC) se coupent en D
- $AB = 3,2$  cm ;  $BD = 2,5$  cm et  $DC = 1,5$  cm.

- 1) Réaliser la figure en vraie grandeur sur du papier uni.
- 2) Déterminer l'aire du triangle ABE.

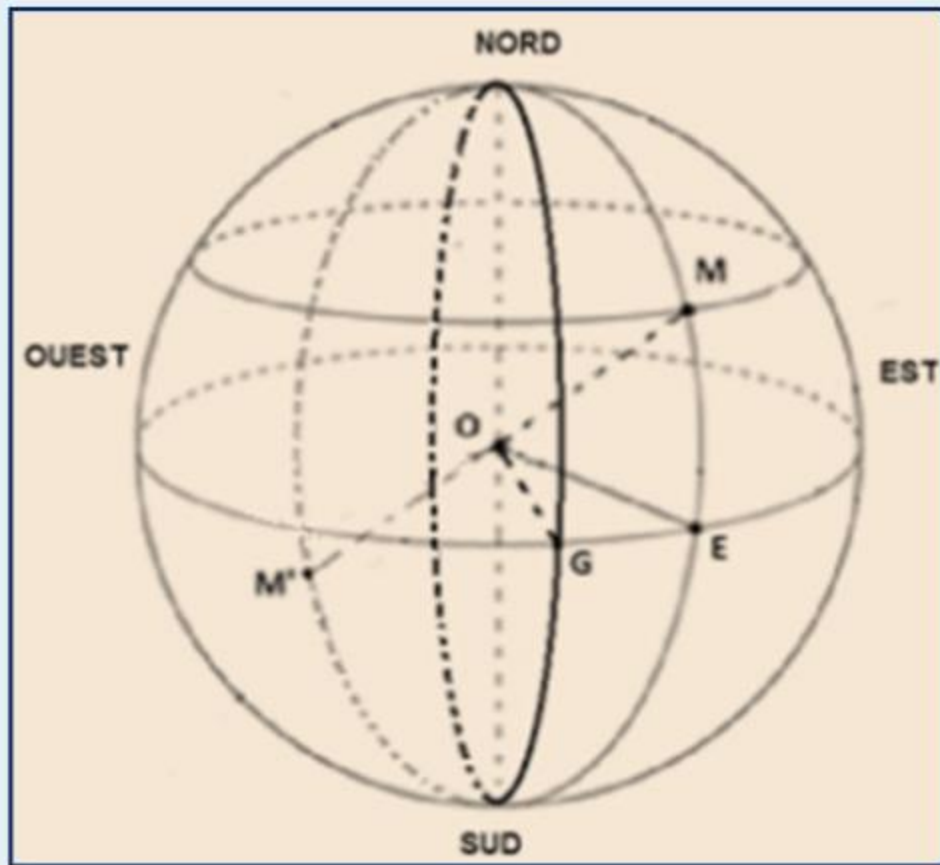


## Exemple : géométrie plane (2)

Soit  $ABC$  un triangle et  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  les symétriques respectifs de  $A$ ,  $B$ ,  $C$  par rapport à  $B$ ,  $C$ ,  $A$ . Exprimer l'aire du triangle  $A'B'C'$  en fonction de l'aire du triangle  $ABC$ .



# Exemple : repérage sur la sphère terrestre



Le point E est sur l'équateur.

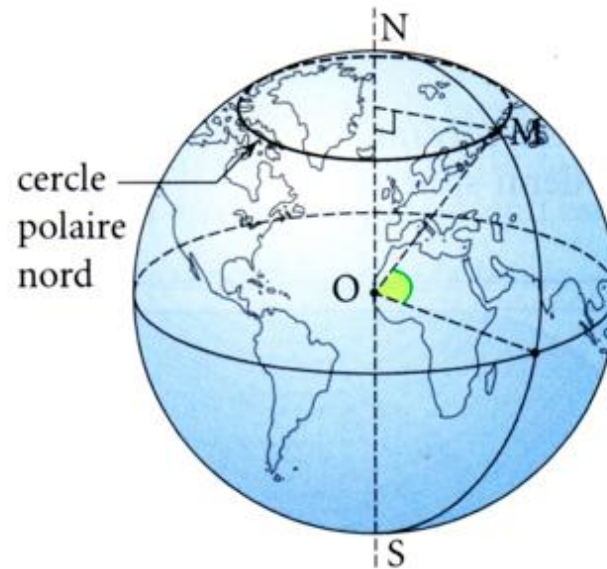
Le point G est sur le méridien de Greenwich.

Les coordonnées géographiques du point M sont  $40^\circ$  Nord et  $25^\circ$  Est. Le point M' est diamétralement opposé au point M.

1. Déterminer les coordonnées géographiques de G et de E.
2. Déterminer les coordonnées géographiques de M'.

**Exercice : le cercle polaire.**

La Terre est assimilée à une boule de rayon 6 378 km. Le but de cet exercice est de calculer la latitude du cercle polaire nord sachant que sa circonférence est égale à 15 993 km.



- Calculer le rayon  $r$  du cercle polaire nord à 1 km près.
- A quelle distance du centre  $O$  de la Terre se situe le plan contenant le cercle polaire nord ? Donner le résultat à 1 km près.
- Le point  $M$  est sur cercle polaire nord. Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{NOM}$  à  $1^\circ$  près.
- En déduire la latitude du cercle polaire nord.
- Le cercle polaire sud a aussi une circonférence égale à 15 993 km. Quelle est sa latitude ?

*N. B. : Les deux cercles polaires sont les parallèles des régions polaires au-delà desquels il existe au moins une journée où le soleil ne se lève pas en hiver, et ne se couche pas en été.*



# Exemple : probabilités et arbre

Le vieil homme du village prétend être capable de prédire le temps du lendemain avec un taux de réussite supérieur à  $3/4$ . Il utilise la méthode suivante, sans dire comment il raisonne : « demain, il fera le même temps qu'aujourd'hui ».

Dans la contrée où il habite règne le climat suivant :

- s'il fait beau un jour, il y a 4 chances sur 5 qu'il fasse encore beau le lendemain ;
- s'il fait mauvais temps un jour, il n'y a que 1 chance sur 3 qu'il fasse beau le lendemain ;
- il fait beau 7 jours sur 10.

La prétention du vieil homme est-elle justifiée ?

