# Calcul du PGCD de deux nombres entiers

publié le 18/03/2011 - mis à jour le 19/03/2011

## Rédaction d'un document écrit en LaTeX

*Descriptif :*

Cette macro automatise la rédaction du calcul du PGCD de deux nombres entiers dans un document écrit en LaTeX.

*Sommaire :*


- Une introduction
- Les paquets utilisés
- Le texte de la macro
- Mon document LaTeX
- Le résultat obtenu


### Une introduction

Cette **macro** a été écrite pour automatiser le calcul du **PGCD** de deux nombres entiers dans un document LaTeX. Cela peut être très utile lors de l'élaboration de corrigés d'exercices ou d'évaluations par exemple.
La méthode utilisée est celle de l'**algorithme d'EUCLIDE** et bien sûr, certains paquets particuliers se chargent d'effectuer les calculs intermédiaires et de mener à bien l'algorithme.

### Les paquets utilisés

Pour son fonctionnement, cette macro utilise les deux paquets ci-dessous, qui devront être chargés dans le préambule du document de la façon suivante :

```
\usepackage{xlop}
\usepackage{ifthen}
```

Ce sont des commandes du paquet "*xlop*" qui permettent d'effectuer les calculs et ce sont celles du paquet "*ifthen*" qui permettent de mener à bien l'algorithme.

### Le texte de la macro

Le texte de la macro peut être écrit dans le préambule du document ou dans un fichier qui sera appelé dans ce préambule.

```
\newcounter{arret}%
\setcounter{arret}{0}%
\newcommand{\algoeucl}[2]%
{%
\opcopy{#1}{a}%
\opcopy{#2}{b}%
\opcopy{#1}{A}%
```

```
\opcopy{#2}{B}%
\opgcd{A}{B}{PGCD}%
\noindent%
Calculons par l'algorithme d'\textsc{Euclide} le PGCD des nombres $ \opprint{A} $ et $ \opprint{B} $.\\%
\whiledo{\equal{\thearret}{0}}%
{\opidiv*{a}{b}{q}{r}%
$ \opprint{a} = \opprint{b} \times \opprint{q} + \opprint{r} $\\%
\opcmp{r}{0}%
\ifopeq%
	\refstepcounter{arret}%
\fi%
\opcopy{b}{a}%
\opcopy{r}{b}}%
Le PGCD des nombres $ \opprint{A} $ et $ \opprint{B} $ est le dernier reste non nul du procédé,
c'est-à-dire $ \opprint{PGCD} $.%
}%
```

## ● Mon document LaTeX

On considèrera que le texte de la macro est écrit dans un fichier nommé " *algoeucl.tex*" qui se trouve dans le même répertoire que le document LaTeX que l'on écrit.
On appelle ce fichier dans le préambule du document de la façon suivante :

```
\input{algoeucl.tex}
```

```
% La classe du document
%
\documentclass[a4paper,12pt]{article}%
%
% Les paquets
%
\usepackage[francais]{babel}% Typographie
\usepackage[T1]{fontenc}% Saisie
\usepackage[latin1]{inputenc}% en français
%
\usepackage{xlop}% Calculs
\usepackage{ifthen}% Tests
%
% La macro
%
\input{algoeucl.tex}%
%
% Le document
%
\begin{document}%

Je n'ai plus besoin de calculatrice pour réaliser mes corrigés \ldots

\algoeucl{836}{345}

\end{document}%
```

Pour utiliser la macro qui calcule le PGCD de deux nombres entiers m et n, il suffit dans le corps du document d'écrire :

```
\algoeucl{m}{n}
```

## Le résultat obtenu

Après compilation du document LaTeX, on obtient le résultat suivant :

*Je n'ai plus besoin de calculatrice pour réaliser mes corrigés ...*
*Calculons par l'algorithme d'EUCLIDE le PGCD des nombres 836 et 345.*
*836 = 345 × 2 + 146*
*345 = 146 × 2 + 53*
*146 = 53 × 2 + 40*
*53 = 40 × 1 + 13*
*40 = 13 × 3 + 1*
*13 = 1 × 13 + 0*
*Le PGCD des nombres 836 et 345 est le dernier reste non nul du procédé, c'est-à-dire 1.*

## Documents joints

Macro pour calculer un PGCD (LaTeX de 691 octets)

Macro qui permet de calculer le PGCD de deux nombres entiers dans un document LaTeX.

Utilisation d'une macro (LaTeX de 438 octets)

Exemple d'utilisation d'une macro qui calcule le PGCD de deux nombres entiers dans un document LaTeX.

**Académie de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.
Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.