

# Concevoir, avec $\text{\LaTeX}$ , des *quiz* pour Moodle

M. GUERQUIN-KERN

Exposé GUTenberg, 3 juillet 2025

# Plan

Contexte

Types de questions classiques

Usages plus avancés

## Contexte

Lexique

Une édition de question frustrante

Un paquet  $\text{\LaTeX}$  pour générer des banques de questions

Types de questions classiques

Usages plus avancés

## Contexte : Lexique

*quiz* questionnaire composé d'un ensemble de questions qui peuvent prendre des formats plus ou moins complexes (vrai/faux, QCM, association, . . .),

**Moodle** plateforme d'apprentissage en ligne libre et open-source (LMS),

**moodle** paquet  $\text{\LaTeX}$  facilitant la création de *quiz* pour Moodle.

**XML** *Extensible Markup Language*  $\rightsquigarrow$  « langage de balisage extensible »

**banque de question** collection de questions dans laquelle on pioche pour un *quiz*.



# Contexte : Une édition de question frustrante

## L'expérience de la frustration sur Moodle :

Feedback général ?

très important !

Numéro d'identification ?

Plusieurs réponses ou une seule ?

Une seule réponse

Réponses multiples autorisées

Une seule réponse

a., b., c., etc.

Afficher les instructions standards ?

Non

Réponse 1

$\sqrt{2\pi R}$

Note

Aucun

Aucun

100%

90%

83,33333%

80%

75%

70%

66,66667%

60%

50%

40%

Réponse 3

$\sqrt{2\pi R^2}$

Note

Aucun

Feedback

pas en unité standard...

Emplacement pour 3 réponses supplémentaires

## Contexte : Une édition de question frustrante

L'expérience de la frustration sur Moodle :

- ▶ lenteur et pénibilité de passer alternativement de la souris au clavier (myriade de fenêtres, popups, listes déroulantes...)
  - ▶ nécessité d'une connexion internet pour l'édition
  - ▶ latence sensible dans la réponse du serveur aux requêtes
  - ▶ pas de résumé des infos pour vérifications
  - ▶ pour une image :
    - ▶ créer l'image voulue,
    - ▶ convertir en format adapté au web
    - ▶ téléverser sur le serveur
    - ▶ sélectionner le fichier dans une fenêtre surgissante
- ↪ processus rédhibitoire : on renonce à toute modification ultérieure

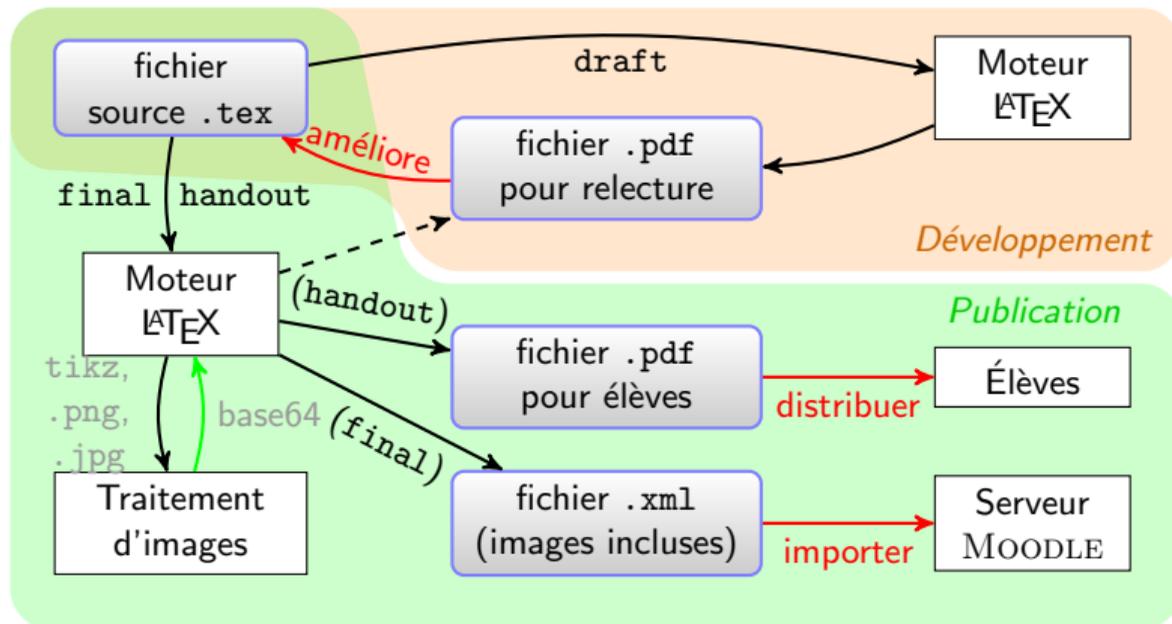
## Contexte : Une édition de question frustrante

Vœux chers aux utilisateurs de  $\text{\LaTeX}$  :

- ▶ réutilisation de morceaux choisis (texte, équations, images)
- ▶ gestion de version (diff, Git, . . .),
- ▶ possibilité de générer des versions multiples autour d'un prototype.

## Contexte : Un paquet $\text{\LaTeX}$ pour générer des banques de questions

- L'enseignant·e se concentre sur l'édition du fichier  $\text{\LaTeX}$  et évalue le résultat sur un PDF jusqu'à satisfaction. Finalement, le fichier XML est généré, importé sur Moodle.



# Contexte : Un paquet $\text{\LaTeX}$ pour générer des banques de questions

## Code $\text{\LaTeX}$

```
1 \usepackage[french]{babel}
2 \usepackage{moodle}
3 \begin{document}
4   \begin{quiz}{Le disque}
5     \begin{multi}[shuffle=false,points=2,penalty=1, feedback={très important!}]
6       {Aire du disque}
7       Quelle est l'aire d'un disque de rayon  $R=1$ ,  $\text{\text{m}}$ ?
8       \item[fraction=30,feedback={l'homogénéité!}]  $2\pi R$ 
9       \item*  $\pi R^2$ 
10      \item[fraction=10,feedback={pas en unité standard\dots}]  $(\pi R)^2$ 
11    \end{multi}
12  \end{quiz}
13 \end{document}
```

## Le disque

### (1) Aire du disque

QCM

noté sur 2

pénalité 1

Réponse unique

Quelle est l'aire d'un disque de rayon  $R = 1$  m ?

*très important !*

- a.  $2\pi R$  (30%) *→ l'homogénéité !*
- b.  $\pi R^2$  ✓
- c.  $(\pi R)^2$  (10%) *→ pas en unité standard...*

*Total des points : 2*

# Contexte : Un paquet $\text{\LaTeX}$ pour générer des banques de questions

## XML obtenu

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <!-- This is a question bank made for Moodle -->
3 <!-- It was generated on 2025-07-03 13:28 by XeLaTeX
↳ running -->
4 <!-- on Linux with the package moodle v1.1dev (2023/01/28)
↳ -->
5
6 <quiz>
7
8 <question type="category">
9   <category>
10     <text>$course$/top/Le disque</text>
11   </category>
12 </question>
13
14 <question type="multichoice">
15   <name format="html">
16     <text><![CDATA[Aire du disque]]></text>
17   </name>
18   <questiontext format="html">
19     <text><![CDATA[<p>Quelle est l'aire d'un
↳ disque de rayon  $(R=1, \text{text } \{m\})$ ? </p>]]></text>
20   </questiontext>
21   <defaultgrade>2</defaultgrade>
```

```
22 <generalfeedback format="html">
23   <text><![CDATA[<p>très important!</p>]]></text>
24 </generalfeedback>
25 <penalty>1</penalty>
26 <hidden>0</hidden>
27 <single>true</single>
28 <shuffleanswers>0</shuffleanswers>
29 <answernumbering>abc</answernumbering>
30 <answer fraction="30" format="html">
31   <text><![CDATA[<p> $(2\pi R)$ </p>]]></text>
32   <feedback
↳ format="html"><text><![CDATA[<p>l'aire d'un disque est homogénéité</p>]]>
33 </answer>
34 <answer fraction="100" format="html">
35   <text><![CDATA[<p> $(\pi R^2)$ </p>]]></text>
36 </answer>
37 <answer fraction="10" format="html">
38   <text><![CDATA[<p> $(\pi R^2)$ </p>]]></text>
39   <feedback format="html"><text><![CDATA[<p>pas en unité
↳ standard&hellip;</p>]]></text></feedback>
40 </answer>
41 </question>
42
43 </quiz>
```

## Contexte

### Types de questions classiques

Choix multiple ou réponses multiples

Numérique

Réponse courte

Appariement

Vrai/Faux

Composition

Réponses intégrées

### Usages plus avancés

# Types de questions classiques : Choix multiple ou réponses multiples

```
\begin{quiz}{Le disque}
  \begin{multi}[shuffle=false,
    ↪ points=2,penalty=1, feedback={très
    ↪ important!}]
  {Aire du disque}
  Quelle est l'aire d'un disque de rayon
  ↪  $R=1\text{ m}$ ?
  \item[fraction=30,feedback={l'homogénéité!}]
  ↪  $2\pi R$ 
  \item*  $\pi R^2$ 
  \item[fraction=10,feedback={pas en
  ↪ unité standard\dots}]  $(\pi R)^2$ 
  \end{multi}
\end{quiz}
```

Mots clés :

- ▶ QCM  $\rightsquigarrow$  environnement multi
- ▶ single ou multiple
- ▶ shuffle=false ou shuffle=true

- ▶ points
- ▶ fraction et \*
- ▶ penalty

## Le disque

### (1) Aire du disque

QCM noté sur 2 pénalité 1 Réponse unique

Quelle est l'aire d'un disque de rayon  $R = 1\text{ m}$  ?

*très important !*

- a.  $2\pi R$  (30%)  $\rightarrow$  l'homogénéité !
- b.  $\pi R^2$  ✓
- c.  $(\pi R)^2$  (10%)  $\rightarrow$  pas en unité standard...

Total des points : 2

# Types de questions classiques : Choix multiple ou réponses multiples

Valeurs possibles pour points :  $\pm 100p/q$  avec

Dénom.	Numérateur $p$									
$q$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	0	5								
10		10	20	30	40	50	60	70	80	90
9		11,111								100
8		12,5							100	
7		14,286						100		
6		16,667				83,333	100			
5		20			80	100				
4		25		75	100					
3		33,333	66,667	100						
2		50	100							
1	0	100								



# Types de questions classiques : Numérique

```
\begin{numerical}[tolerance=0.01,  
                tags={addition}]  
  {Une valeur particulière}  
  Valeur du nombre irrationnel impliqué  
  dans les formules du périmètre et de  
  l'aire du disque.  
\item 3.14  
\item[fraction=50,feedback={presque!},  
      tolerance=.1] 3.14  
\item[fraction=0,  
      feedback={pas d'exponentielle.}] 2.7  
\end{numerical}
```

- ▶ valeur numérique attendue  $\rightsquigarrow$  numerical
- ▶ étiquette  $\rightsquigarrow$  tags
- ▶ tolérance  $\rightsquigarrow$  tolerance=X
- ▶ défaut : fraction=100

## Le disque

- (1) Une valeur particulière      étiquettes :  
addition

NUMÉRIQUE   noté sur 1.0   pénalité 0.10

Valeur du nombre irrationnel impliqué dans les  
formules du périmètre et de l'aire du disque.

- $3.14 \pm 0.01$  ✓
- $3.14 \pm 0.1$  (50%)       $\rightarrow$  presque !
- $2.7 \pm 0.01$  (0%)       $\rightarrow$  pas d'exponentielle.

Total des points : 1









# Types de questions classiques : Réponses intégrées

Mot-clé : cloze

```
\begin{cloze}[penalty=0,points=1]{Formulaire
↪ de satisfaction}
  Votre retour serait bienvenu.\\%
  \begin{multi}[horizontal,shuffle=false]
    Utilisez-vous ce paquet \LaTeX?
    \item[feedback={:-}] * Oui!
    \item[feedback={:-()}] * Probablement pas.
  \end{multi}
  Qu'en est-il de la présentation faite ?
  \begin{numerical}
    Comment l'évalueriez-vous de 0 à 5 ?
    \item[feedback={Navré\dots}] 0
    \item[feedback={Merci !}] 5
  \end{numerical}
  Fin du formulaire.
  \begin{shortanswer}
    Inscrivez votre nom SVP :
    \item[feedback={Salut Carl Friedrich !}]
    ↪ Gauss
    \item *
  \end{shortanswer}
\end{cloze}
```

## Quiz des exemples

### (1) Formulaire de satisfaction

RÉPONSES INTÉGRÉES pénalité 0

Votre retour serait bienvenu.

Utiliserez-vous ce paquet L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ?

QCM noté sur 1 Réponse unique

- Oui! ✓ → :-)
- Probablement pas. ✓ → :-()

Qu'en est-il de la présentation faite ? Comment l'évalueriez-vous de 0 à 5 ?

NUMÉRIQUE noté sur 1

0 ✓	<i>Navré...</i>
5 ✓	<i>Merci!</i>

Fin du formulaire. Inscrivez votre nom SVP :

RÉPONSE COURTE noté sur 1 Insensible à la casse

Gauss ✓	<i>Salut Carl Friedrich!</i>
* ✓	

Total des points : 3

Contexte

Types de questions classiques

Usages plus avancés

- Quelques commandes utiles

- Images rasterisées ou vectorielles

- Décoration de code

- Quiz papier

- Variations autour d'un prototype

- XMoodle2TeX

## Usages plus avancés : Quelques commandes utiles

- ▶ `\htmlregister{...}` pour déclarer une macro perso à développer dans le XML (les `\newcommand` à option ne fonctionnent pas)
- ▶ `\moodleregisternewcommands` (idem mais automatisé, sauf pour les `\def`)
- ▶ `\htmlonly[⟨ contenu pour PDF ⟩]{⟨ contenu pour XML ⟩ }`
- ▶ `\moodlefragile{}` pour les caractères dangereux dans les lieux dangereux (où Moodle ne fera pas de rendu HTML)

Macro	Échantillon	Macro	Échantillon
<code>\otherhash</code>	#	<code>\othertilde</code>	~
<code>\otherampersand</code>	&	<code>\othercaret</code>	^
<code>\otherdollar</code>	\$	<code>\otherpercent</code>	%
<code>\otherlbracket</code>	[	<code>\otherrbracket</code>	]
<code>\otherlessthan</code>	<	<code>\othergreaterthan</code>	>
<code>\otherlbrace</code>	{	<code>\otherrbrace</code>	}
<code>\otherequal</code>	=	<code>\otherspace</code>	_
<code>\otherbackslash</code>	\		

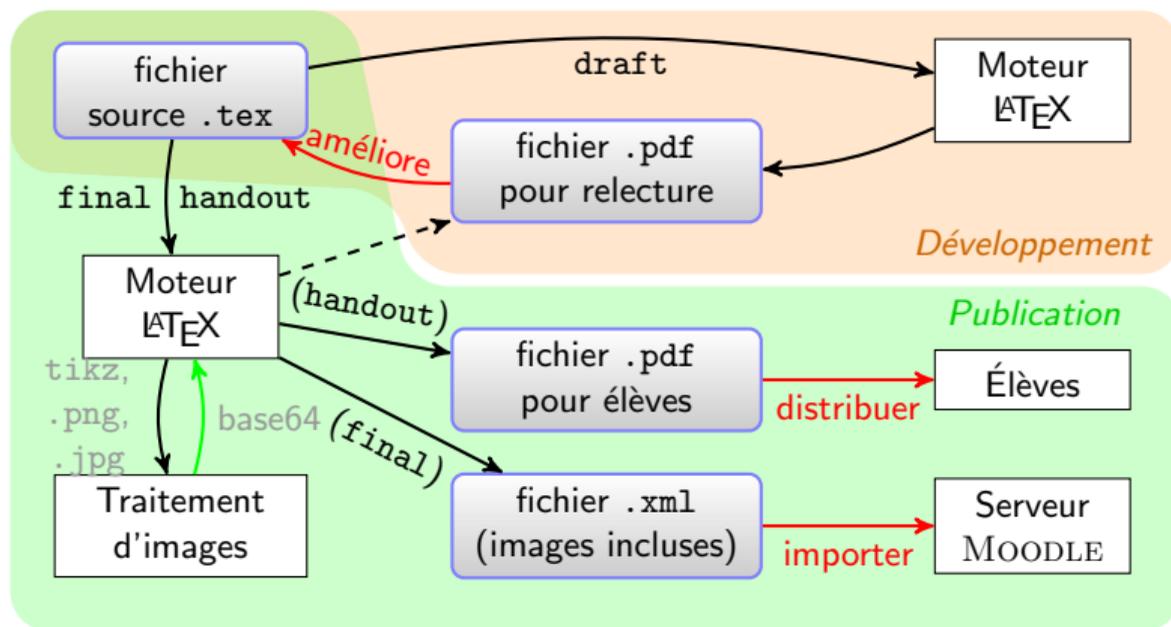


## Usages plus avancés : Décoration de code

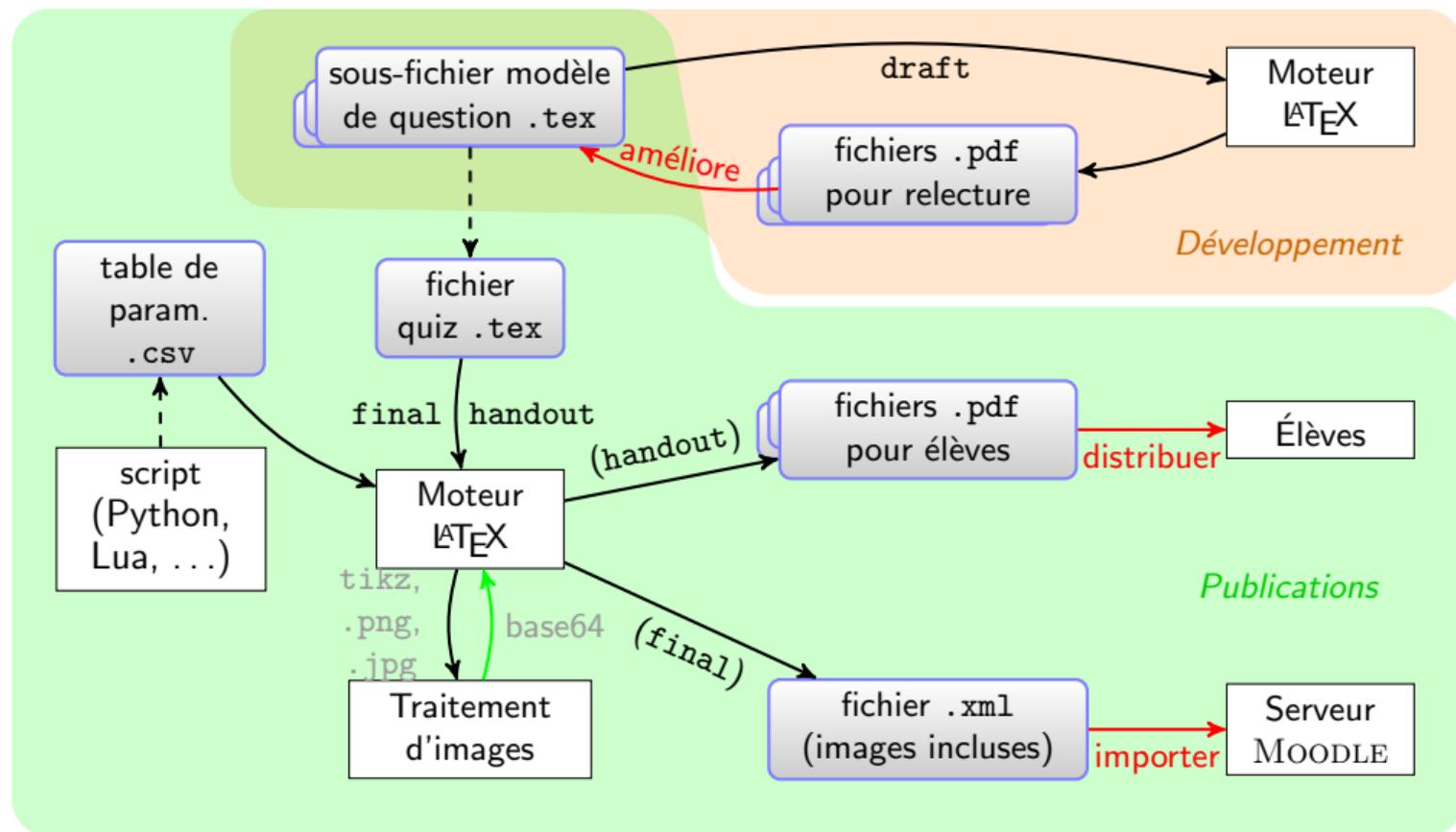
- ▶ Pour les utilisateurs du paquet `verbatim` : `\verbatiminput{...}`
- ▶ Pour les utilisateurs des paquets `fancyvrb` ou `fvextra` : `\VerbatimInput [] {}`, `\LVerbatimInput [] {}` et `\BVerbatimInput [] {}`
- ▶ Pour les utilisateurs du paquet `minted2` : `\inputminted [] {} {}`

Options	Valeurs possibles
<code>gobble</code>	entier
<code>autogobble</code>	true ou false
<code>tabsize</code>	entier
<code>numbers</code>	none, left, right, ou both
<code>firstnumber</code>	auto, last, ou entier
<code>firstline</code>	entier
<code>lastline</code>	entier
<code>numberblanklines</code>	true ou false
<code>highlightlines</code>	liste d'entiers séparés par virgules
<code>style</code>	chaîne de caractères

## Usages plus avancés : Quiz papier



# Usages plus avancés : Variations autour d'un prototype



## Usages plus avancés : XMoodle2TeX

**XMoodle2TeX**  $\rightsquigarrow$  Utilitaire Python pour convertir des quiz Moodle de XML vers  $\LaTeX$ .  
<https://framagit.org/mattgk/xmoodle2tex>

```
usage: XMoodle2TeX.py [-h] [-o OUTPUT] [-d OUTPUTFOLDER]
                    [--saveImagesInFolder | --no-saveImagesInFolder]
                    [--subfolderForImages SUBFOLDERFORIMAGES]
                    [-e ENCODING] [--babelLanguage BABELLANGUAGE]
                    filepath [filepath ...]
```

Merci !

# Merci pour votre attention !

- ▶ Des questions ?
- ▶ Des suggestions ?

# Antisèches

Question type	Question											Answer		
	points	penalty	feedback	tags	shuffle	numbering	multiple	allornothing	usecase	tolerance	dd	fraction	feedback	tolerance
Multichoice	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	
Numerical	•	•	•	•						•		•	•	•
Short Answer	•	•	•	•					•			•	•	
Matching	•	•	•	•	•						•			
True/False	•		•	•									•	
Description			•	•										
Cloze		•	•	•										
Numerical	•									•		•	•	•
Short Answer	•								•			•	•	
Multi (inline)	•				•							•	•	
Multi (horiz.)	•				•		•					•	•	
Multi (vert.)	•				•		•					•	•	

# Antisèches

Question type	XML rendering in...		
	Question	Answer	Feedback
Multichoice	yes	yes	yes
Numerical	yes	no	yes
Short Answer	yes	no	yes
Matching (std)	yes	no	no
Matching (dd)	yes	yes	no
Essay	yes	yes	yes
True/False	yes	no	yes
Description	yes	∅	yes
Cloze	yes	∅	∅
Numerical	yes	no	yes
Short Answer	yes	no	yes
Multi (inline)	yes	no	yes
Multi (horizontal)	yes	yes	yes
Multi (vertical)	yes	yes	yes