FIRST LINE OF TITLE SECOND LINE OF TITLE

THIS IS A TEMPORARY TITLE PAGE

It will be replaced for the final print by a version provided by the service académique.

Thèse n. 1234 2011
présentée le 12 Mars 2011
à la Faculté des Sciences de Base
laboratoire SuperScience
programme doctoral en SuperScience
École Polytechnique Fédérale de Lausanne
pour l'obtention du grade de Docteur ès Sciences
par





acceptée sur proposition du jury:

Prof Name Surname, président du jury Prof Name Surname, directeur de thèse Prof Name Surname, rapporteur Prof Name Surname, rapporteur Prof Name Surname, rapporteur

Lausanne, EPFL, 2011

Wings are a constraint that makes it possible to fly.

— Robert Bringhurst

To my parents...

Acknowledgements

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.

Lausanne, 12 Mars 2011

D. K.

Preface

A preface is not mandatory. It would typically be written by some other person (eg your thesis director).

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum defuturum, quas natura non depravata desiderat. Et quem ad me accedis, saluto: 'chaere,' inquam, 'Tite!' lictores, turma omnis chorusque: 'chaere, Tite!' hinc hostis mi Albucius, hinc inimicus. Sed iure Mucius. Ego autem mirari satis non queo unde hoc sit tam insolens domesticarum rerum fastidium. Non est omnino hic docendi locus; sed ita prorsus existimo, neque eum Torquatum, qui hoc primus cognomen invenerit, aut torquem illum hosti detraxisse, ut aliquam ex eo est consecutus? – Laudem et caritatem, quae sunt vitae.

Lausanne, 12 Mars 2011

T.D.

Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.

Key words:

Zusammenfassung

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.

Stichwörter:

Résumé

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.

Mots clefs:

Contents

Acknowledgements
Preface
Abstract
Contents
List of Figures
List of Tables
1 Introduction
2 Tables and Figures
3 Mathematics
4 Yet another chapter
5 The others (not the movie)
A An appendix
Bibliography

List of Figures

Figure 2.1: A floating figure (the lithograph <i>Galleria di stampe</i> , of M. Escher, obtaine	90
from http://www.mcescher.com/°)	5
Figure 2.2: A floating figure	6
Figure 2.3: A floating figure	7
Figure 2.4: Tu duo titulo debitas latente	۶

List of Tables

Table 2.1: A floating	table.	 		 		 											 4
1 4510 2.1.11 110441119	, cabie.	 	•	 	•	 	•	 •	 •	•	 •	•	 •	•	•	•	

1 Introduction

Chapter 1 Introduction

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo.

Introduction Chapter 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo.

2 Tables and Figures

In this chapter we will see some examples of tables and figures.

2.1 Tables

Let's see how to make a well designed table.

Table 2.1 – A floating table.

name	weight	food
mouse	10 g	cheese
cat	1 kg	mice
dog	10 kg	cats
t-rex	10 Mg	dogs

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat.

Table 2.1 is a floating table and was obtained with the following code:

```
figure(
  table(
    columns: 3,
    align: center,
  table.hline(),
  table.header(
      [name], [weight], [food],
  ),
  table.hline(stroke: 0.5pt),
```

```
[mouse], [10 g], [cheese],
    [cat], [1 kg], [mice],
    [dog], [10 kg], [cats],
    [t-rex], [10 Mg], [dogs],
    table.hline(),
),
caption: [A floating table.]
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere.

2.2 Figures

Let's see now how to put one or several images in your text. caption: flex-caption([A floating figure with text typeset in "Utopia Latex", a font provided in the template-folder for typesetting figures with greek characters. The text has been "outlined" for best compatibility with the repro during the printing.], [A floating figure]),

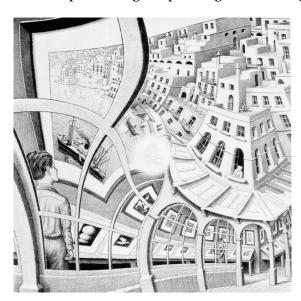


Figure 2.1 – A floating figure (the lithograph *Galleria di stampe*, of M. Escher, obtained from http://www.mcescher.com/°).

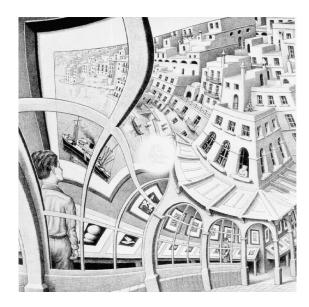


Figure 2.2 – A floating figure (the lithograph *Galleria di stampe*, of M. Escher, obtained from http://www.mcescher.com/°).

Figure 2.1 is a floating figure and was obtained with the following code:

```
figure(
  image("../images/galleria_stampe.jpg", width: 50%),
  caption: [A floating figure (the lithograph _Galleria di stampe_, of
M.~Escher, obtained from <a href="http://www.mcescher.com/">http://www.mcescher.com/</a>).]
)
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum defuturum, quas natura non depravata desiderat. Et quem ad me accedis, saluto: 'chaere,' inquam, 'Tite!' lictores, turma omnis chorusque: 'chaere, Tite!' hinc hostis mi Albucius, hinc inimicus. Sed iure Mucius. Ego autem mirari satis non queo unde hoc sit tam insolens domesticarum rerum fastidium. Non est omnino

hic docendi locus; sed ita prorsus existimo, neque eum Torquatum, qui hoc primus cognomen invenerit, aut torquem illum hosti detraxisse, ut aliquam ex eo est consecutus? – Laudem et caritatem, quae sunt vitae.

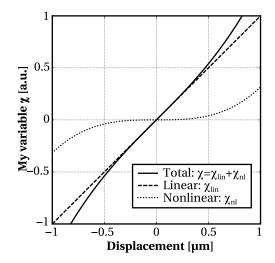


Figure 2.3 – A floating figure with text typeset in "Utopia Latex", a font provided in the template-folder for typesetting figures with greek characters. The text has been "outlined" for best compatibility with the repro during the printing.

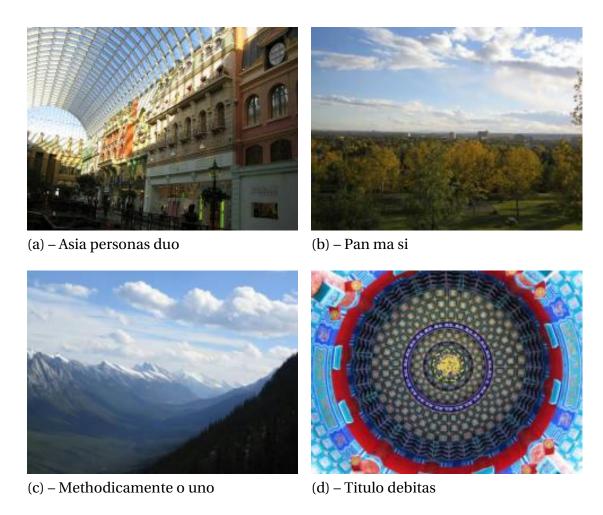


Figure 2.4 – Tu duo titulo debitas latente

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si

aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

3 Mathematics

In this chapter we will see some examples of mathematics.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

3.1 Very important formulas

Mathematics Chapter 3

$$\frac{d}{dt} \begin{bmatrix} P_0 \\ P_1 \\ P_T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{P_1}{\tau_{10}} + \frac{P_T}{\tau_T} - \frac{P_0}{\tau_{\text{ex}}} \\ -\frac{P_1}{\tau_{10}} - \frac{P_T}{\tau_{\text{isc}}} + \frac{P_0}{\tau_{\text{ex}}} \\ \frac{P_1}{\tau_{\text{isc}}} - \frac{P_T}{\tau_T} \end{bmatrix}$$
(3.1)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

$$\bar{I_f}(\vec{r}) = \gamma(\vec{r}) \left(1 - \frac{\tau_T P_T^{\text{eq}} \left(1 - \exp\left(- \frac{(T_p - t_p)}{\tau_T} \right) \right)}{1 - \exp\left(- \frac{(T_p - t_p)}{\tau_T} + k_2 t_p \right)} \times \frac{\left(\exp\left(k_2 t_p \right) - 1 \right)}{t_p} \right)$$
 (3.2)

4 Yet another chapter

To cite, you can use label syntax. @atc13 gives: (Applied Technology Council, 1985).

You can also use cite: #cite(<atc13>, form: "prose") gives Applied Technology Council (1985).

You might have to use cite with label if the source name contains certain characters: #cite(label("atc13"), form: "full") gives Applied Technology Council. (1985). Earthquake damage evaluation data for California..

See https://typst.app/docs/reference/model/cite/° for more information.

bla bla bla bla

blaaa

5 The others (*not the movie*)

5.1 Useful stuff for citation

This is to cite stuff in-line $\#cite(\bla-bla>) \rightarrow (Damergi et al., 2017; Geem & Sim, 2010).$

Now for brief foot citations you can put citations in a footnote: $\#footnote[\#cite(\bla-bla>)] \rightarrow look down!^1$

See https://typst.app/docs/reference/model/cite/° for more citation styles.

This is just a normal footnote.²

5.2 Useful stuff chemical formulae

• The first style:

CHEM FORMULA HERE

• The second style:

CHEM FORMULA HERE

• The third style:

CHEM FORMULA HERE

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque

¹(Damergi, Schwitzguébel, Refardt, Sharma, Holliger, & Ludwig, 2017)

²I'm just a normal footnote minding my own business

doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

just an empty page...

A An appendix

An appendix Chapter A

Bibliography

- Applied Technology Council. (1985). *Earthquake damage evaluation data for California*.
- Damergi, E., Schwitzguébel, J.-P., Refardt, D., Sharma, S., Holliger, C., & Ludwig, C. (2017). Extraction of carotenoids from Chlorella vulgaris using green solvents and syngas production from residual biomass. *Algal Research*, *25*, 488–495. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.algal.2017.05.003°
- Geem, Z. W., & Sim, K.-B. (2010). Parameter-setting-free harmony search PSFHS algorithm. *Applied Mathematics and Computation*, *217*(8), 3881–3889. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amc.2010.09.049°