

- **Je conjecture que pour tout entier n , $n^{29} + 14$ et $(n + 1)^{29} + 14$ sont premiers entre eux.**

- **T'as essayé avec**

$n = 345253422116355058862366766874868910441560096980654656110408105446268691941239624255384457677726969174087561682040026593303628834116200365400$

?

<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

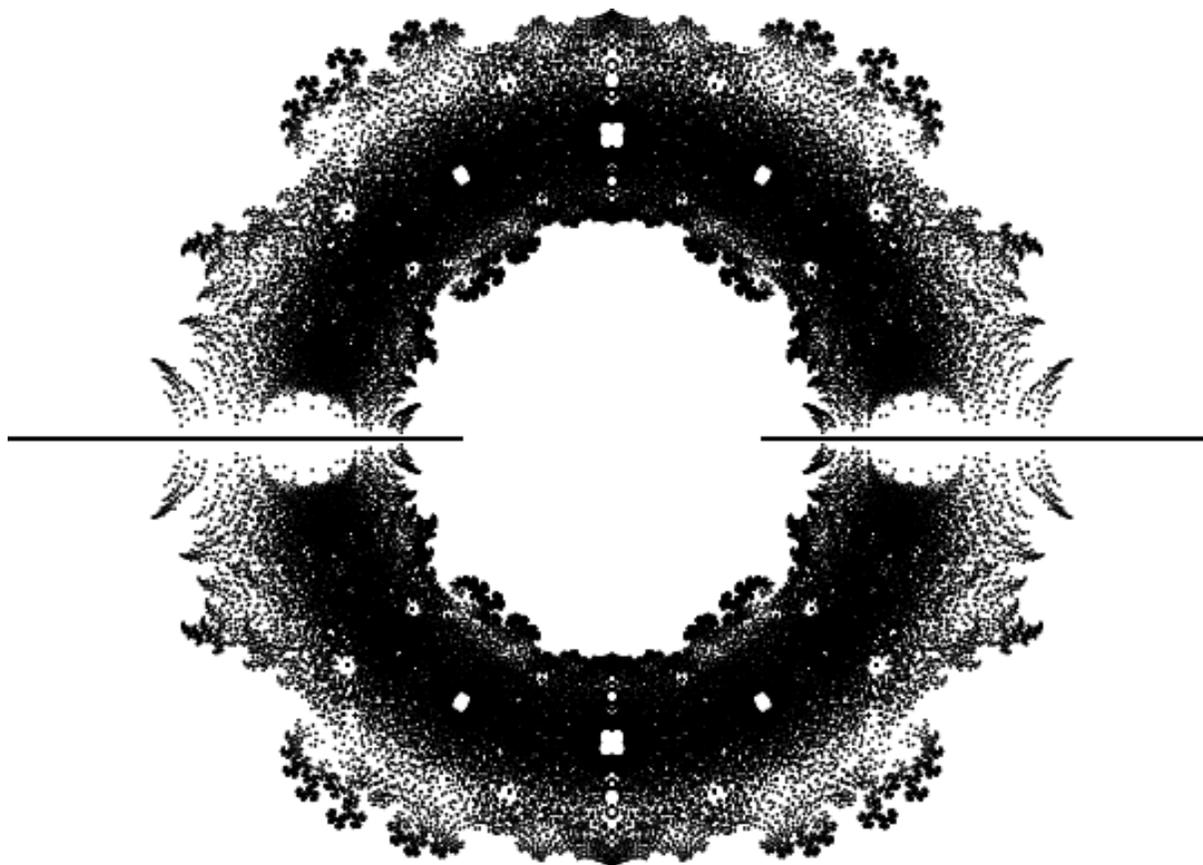
St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018

3.14626436994197

**Je suis un algébrique,
mais tu n'as pu que m'approcher,
qui suis-je ?**

<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018



C'est du roots !

<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

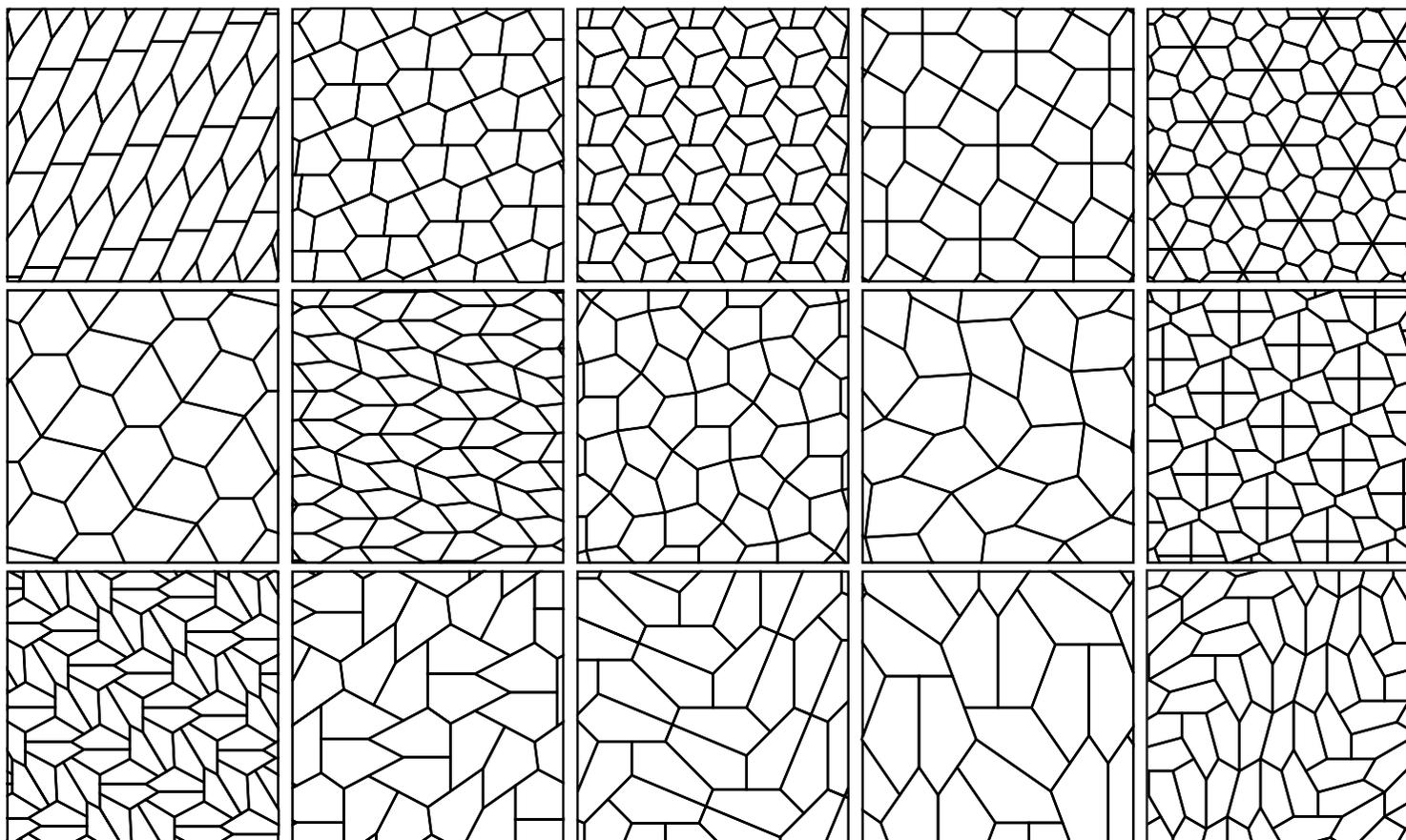
St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018

**5, 9, 10, 14, 26, 27, 28, 37, 40, 41, 42, 45, 52, 53, 54, 57, 58, 63, 69,
75, 77, 81, 83, 88, 108, 110, 112, 113, 115, 123, 125, 128, 129, 135,
142, 166, 168, 178, 182, 201, 202, 203, 210, 214, 216, 217, 218, ...**

Quelle est la question ?

`https://mathexp2018.sciencesconf.org/`

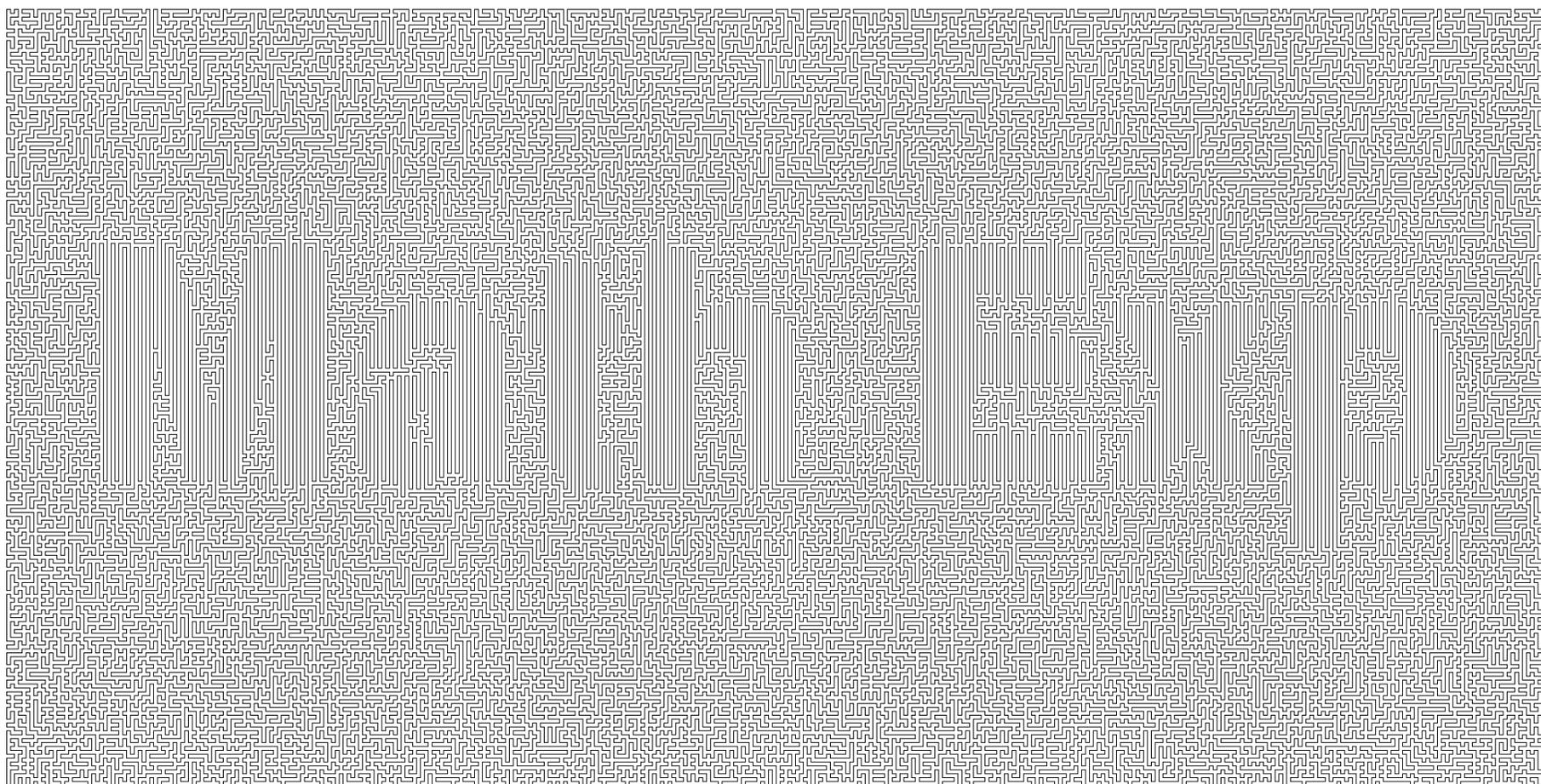
St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018



Il manque rien là ?

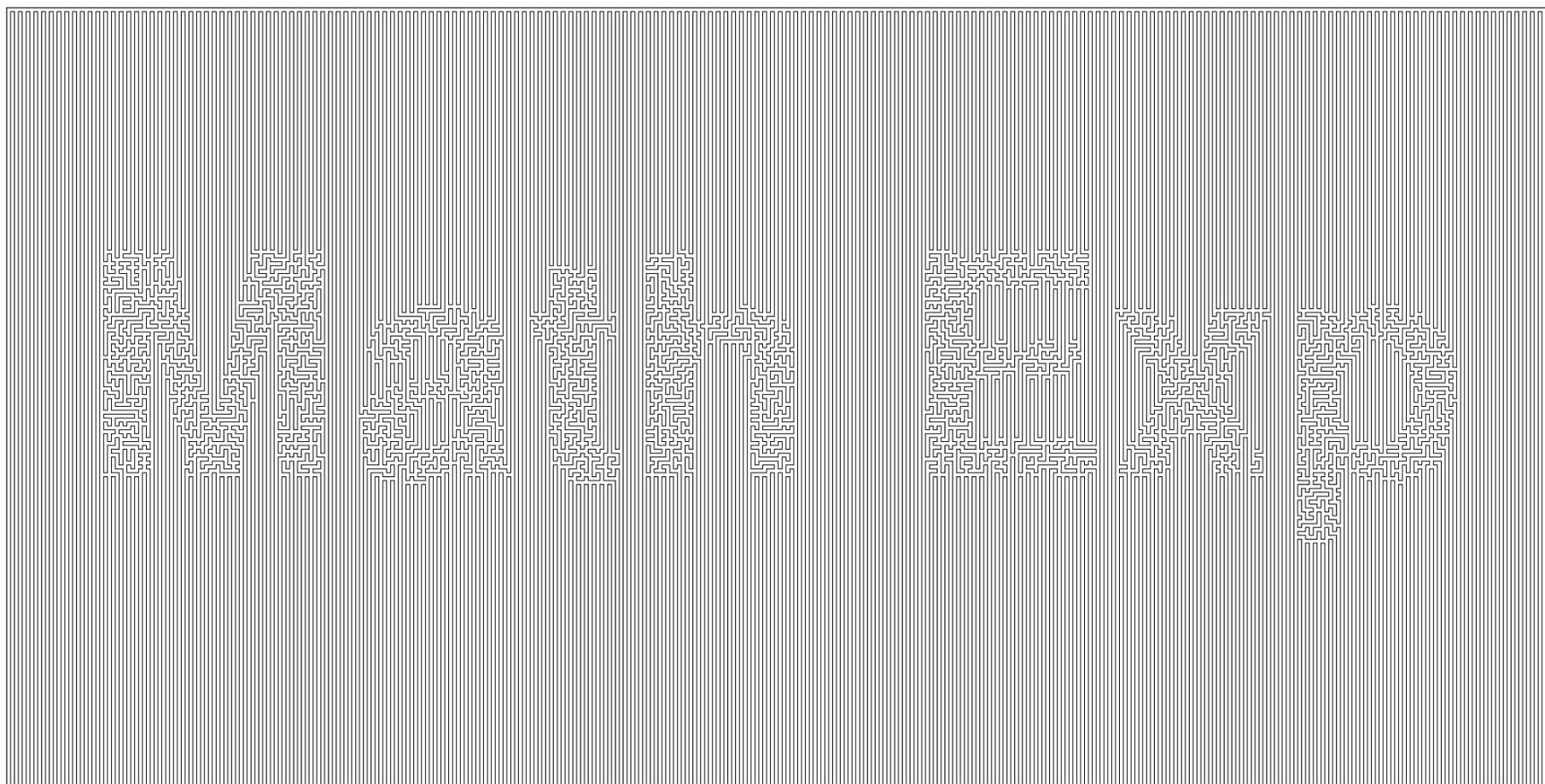
<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018



<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018



<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018

Mathématiques Expérimentales

Usages

- découverte de phénomènes
- formulation de conjectures
- illustrations de résultats
- construction de contre-exemples
- exhaustion de cas
- liens entre domaines éloignés
- développement de l'intuition

Méthodes

- retour sur trace
- séries formelles
- dessins
- bases de Gröbner
- LLL
- programmation linéaire
- chaînes de Markov
- utilisation de bases de données
- utilisation de solveurs MILP ou SAT
- réduction mod p et reconstruction rationnelle

Bonnes pratiques (atelier)

- gestionnaire de version
- reproductibilité
- tests
- documentation
- profilage
- débogueur

École : du 20 au 25 mai 2018

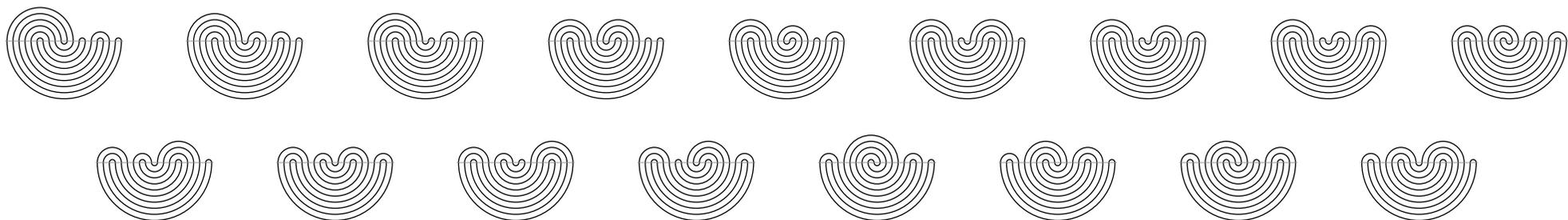
Atelier : du 28 mai au 1 juin 2018

Lieu : Saint-Flour (Cantal)

Cours

- **Ana Bušić** : aspects probabilistes, chaînes de Markov
- **Xavier Goaoc** : aspects géométriques, programmation entière
- **Bruno Salvy** : aspects calcul formel, guessing
- **Michaël Rao** : aspects combinatoires, attaque de conjectures

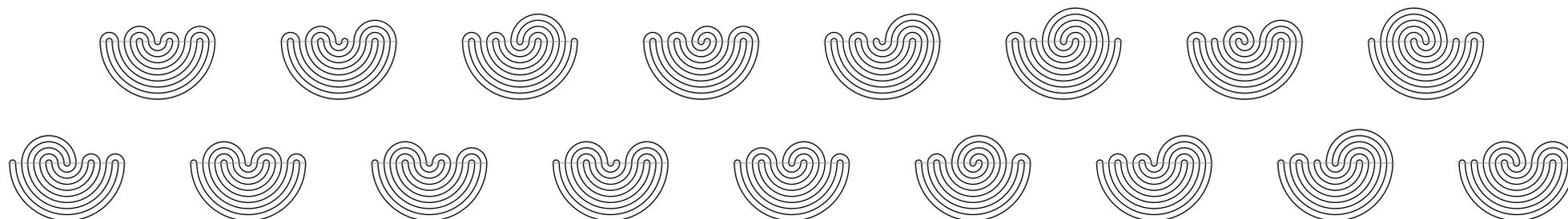
<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>



0, 0, 2, 2, 12, 6, 34, 22, 66, 44, 128, 72, 212, 132, 310,
202, 462, 270, 648, 394, 866, 536, 1142, 684, 1480, 904, ...

<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018





**Mathématiques
Expérimentales**
méthodes et pratiques
école de Printemps



St-Flour



21 Mai - 1 juin 2018



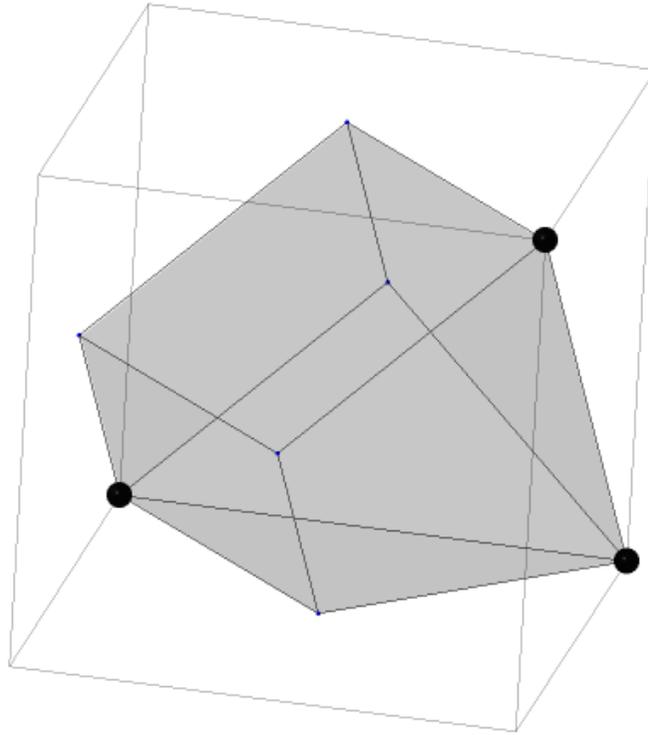
Intervenant·e·s:

- Ana Bušić (Paris) :
aspects probabilistes
- Xavier Goaoc (Marne-la-Vallée) :
aspect géométriques
- Bruno Salvy (Lyon) :
calcul formel
- Michaël Rao (Lyon) :
exploration combinatoire



<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>



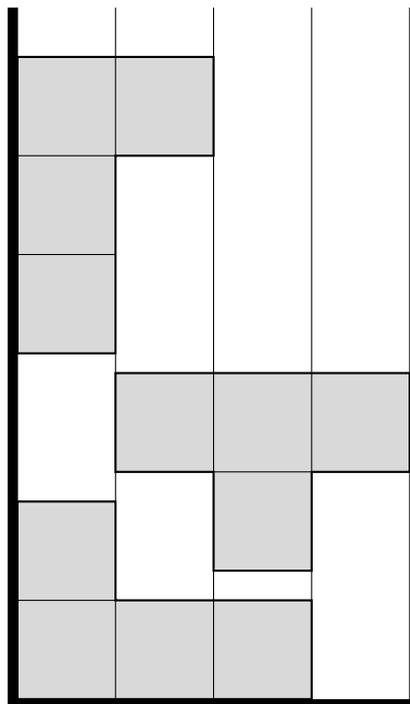


$$(x_0 \wedge x_1 \wedge \neg x_2) \vee (x_0 \wedge \neg x_1 \wedge \neg x_2) \vee (\neg x_0 \wedge x_1 \wedge x_2) \vee (\neg x_0 \wedge \neg x_1 \wedge \neg x_2) \vee (x_0 \wedge x_1 \wedge x_2)$$

<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018

Tetris



Matrice

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & -\infty & -\infty \\ 3 & 1 & -\infty & -\infty \\ -\infty & -\infty & 0 & -\infty \\ -\infty & -\infty & -\infty & 0 \end{pmatrix}
 \begin{pmatrix} 0 & -\infty & -\infty & -\infty \\ -\infty & 1 & 2 & 1 \\ -\infty & 1 & 2 & 1 \\ -\infty & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}
 \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & -\infty \\ 1 & 1 & 1 & -\infty \\ 1 & 1 & 1 & -\infty \\ -\infty & -\infty & -\infty & 0 \end{pmatrix}
 =
 \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 & 2 \\ 5 & 5 & 5 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>

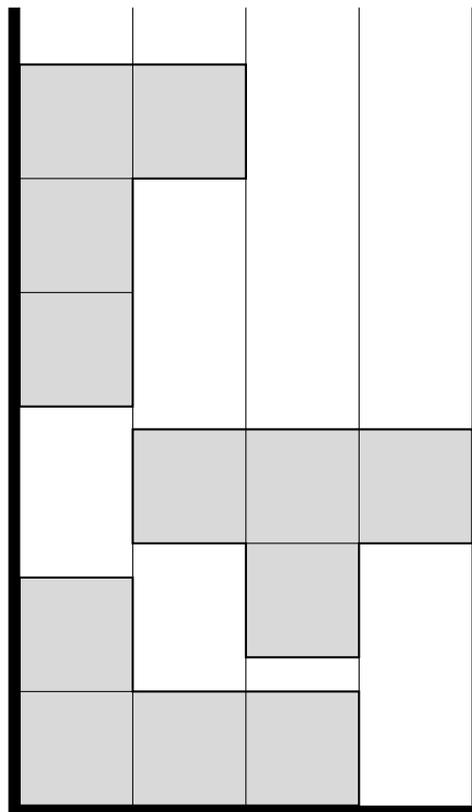
St-Flour, 21 mai - 1er juin 2018

**Mathématiques
Expérimentales**
méthodes et pratiques

école de Printemps

St-Flour

21 Mai - 1 juin 2018



Intervenant·e·s :

- Ana Bušić (Paris) : aspects probabilistes
- Xavier Goaoc (Marne-la-Vallée) : aspect géométriques
- Bruno Salvy (Lyon) : calcul formel
- Michaël Rao (Lyon) : exploration combinatoire

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & -\infty & -\infty \\ 3 & 1 & -\infty & -\infty \\ -\infty & -\infty & 0 & -\infty \\ -\infty & -\infty & -\infty & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -\infty & -\infty & -\infty \\ -\infty & 1 & 2 & 1 \\ -\infty & 1 & 2 & 1 \\ -\infty & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & -\infty \\ 1 & 1 & 1 & -\infty \\ 1 & 1 & 1 & -\infty \\ -\infty & -\infty & -\infty & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$$

<https://mathexp2018.sciencesconf.org/>