The background of the slide features a screenshot of Scratch code blocks. At the top, there is a 'pour draw' loop block. Inside it, there is a 'Fixe le contenu de resultat à' block with a text input field containing 'Entrez un nombre naturel supérieur à 1'. Below that is a 'fixer n à valeur de entree' block. Then a 'fixer k à 2' block. A 'répéter tant que' loop block follows, containing a 'faire' block with 'Fixe le contenu de resultat à' and 'non premier'. Below the loop is a 'si' block with 'n > 1' and a 'faire' block with 'Fixe k (ou utiliser une version abrégée : http://bit.ly/2qyQeeC)'.

La programmation dans l'enseignement des maths avec *p5Visuel*

André Boileau

Professeur retraité

Voir : <http://www.profmath.uqam.ca/~boileau/Nouvelles/nouv61.php>

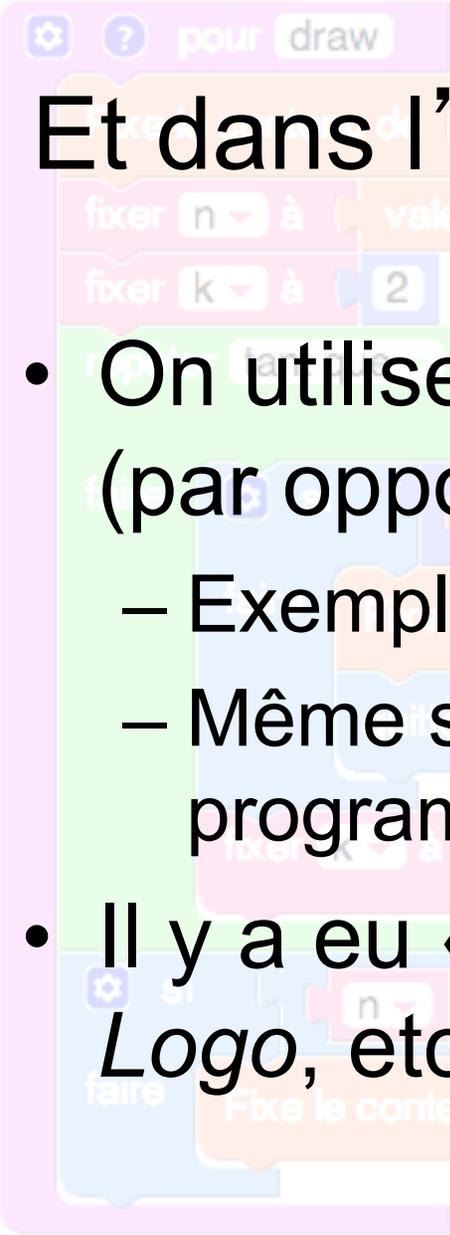
(ou utiliser une version abrégée : <http://bit.ly/2qyQeeC>)

(ou chercher « andré boileau prof math uqam » dans Google,

suivi de menu « Accueil → Quoi de neuf »)

Mathématiques et algorithmique

- Au départ : algorithmes pour $+$ $-$ \times \div
- Chez Euclide (vers 300 avant notre ère)
 - Calcul du pgcd
 - Constructions avec règle et compas (et les fameux cas d'impossibilité)
- Résolution d'équations
 - Polynomiales, de degrés 1 à 4
 - Systèmes d'équations linéaires (matrices)

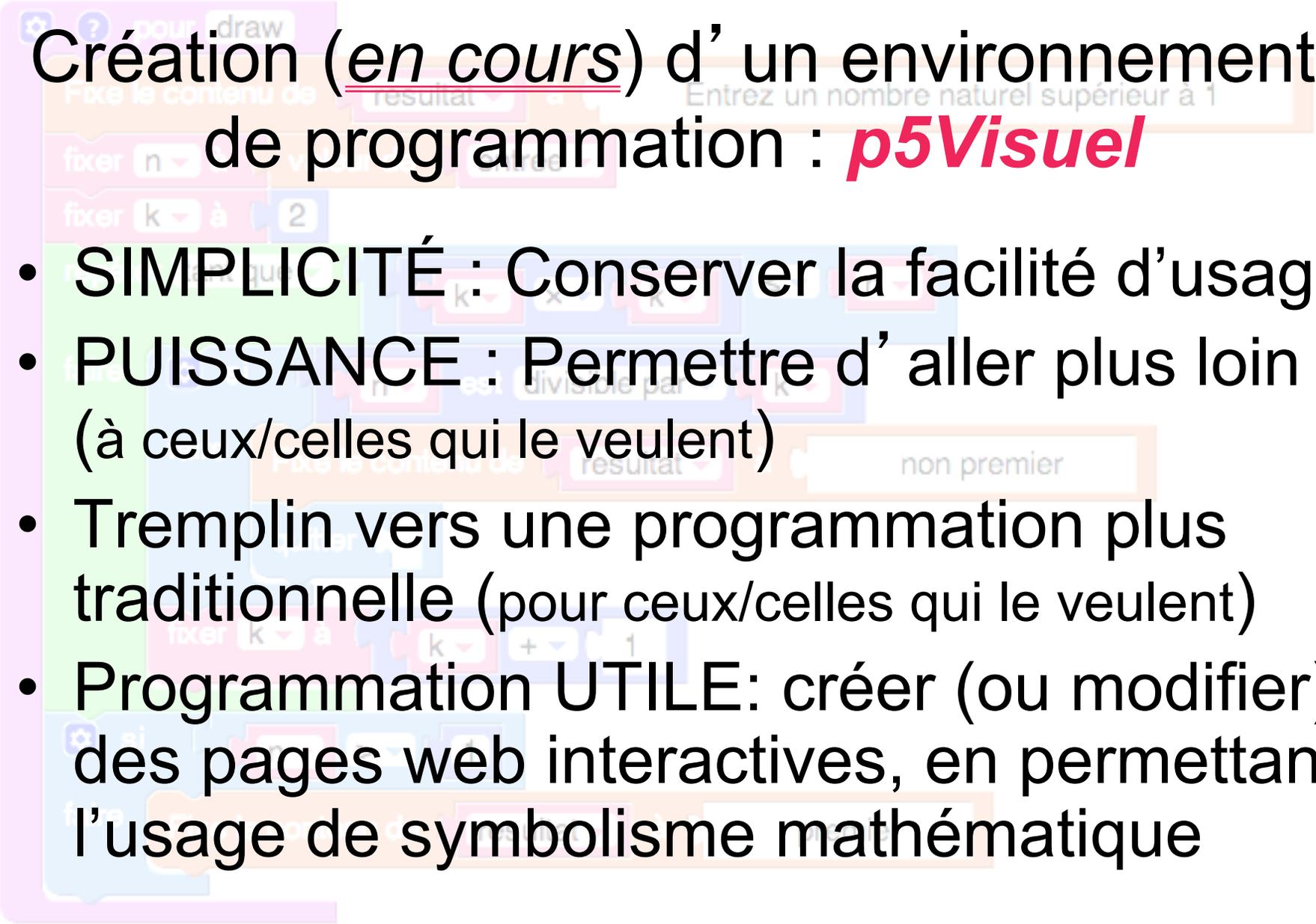
A background image of Scratch code blocks. The top block is a 'pour draw' loop block. Below it are 'fixer n à valeur de entree' and 'fixer k à 2' blocks. Further down, there are blocks for 'faire', 'Fixe le contenu de resultat à premier', and 'k + 1'.

Et dans l'enseignement des maths ?

- On utilise les logiciels en mode direct (par opposition au mode programme)
 - Exemples : *GeoGebra*, *Desmos*, *Excel*, etc.
 - Même si ces logiciels ont parfois un mode programme (*GeoGebra*, *Excel*, par exemple)
- Il y a eu « jadis » des tentatives (*Basic*, *Logo*, etc) qui furent jugées trop difficiles

GRMS 2017

- Plusieurs ateliers sur la programmation
 - Certains donnés par des professeurs du secondaire l'ayant expérimenté en classe
 - La plupart proposant l'utilisation d'environnements de programmation visuelle (comme Scratch)
 - La plupart très élémentaires (on parle peu ou pas des limitations)

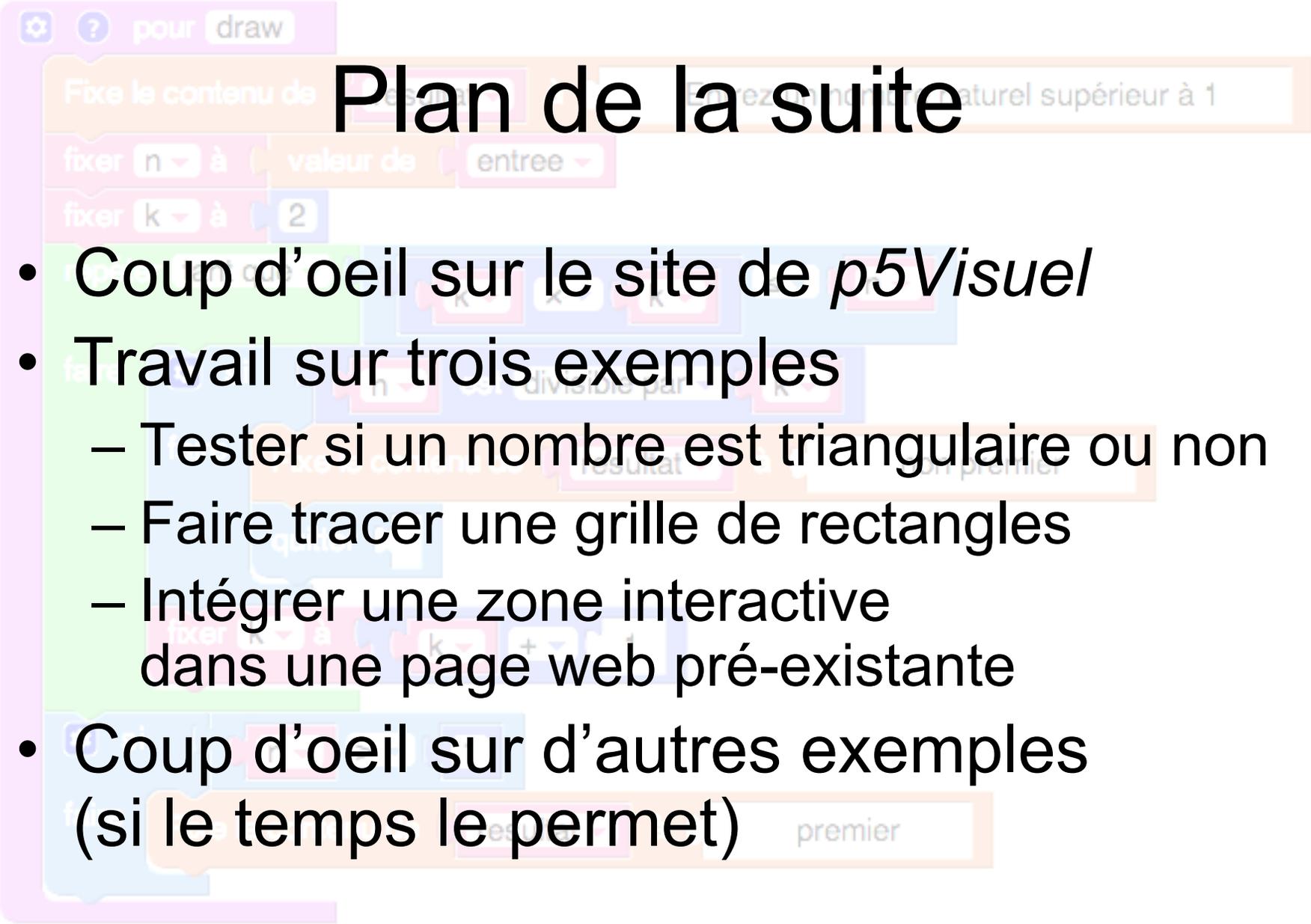


Création (*en cours*) d'un environnement de programmation : **p5Visuel**

- **SIMPLICITÉ** : Conserver la facilité d'usage
- **PUISSANCE** : Permettre d'aller plus loin (à ceux/celles qui le veulent)
- Tremplin vers une programmation plus traditionnelle (pour ceux/celles qui le veulent)
- Programmation **UTILE**: créer (ou modifier) des pages web interactives, en permettant l'usage de symbolisme mathématique

Utilisation de composants libres

- Blockly (Google)
 - Base de l'éditeur visuel
- MathJax (AMS+SIAM)
 - Gestion des notations mathématiques
- p5.js (destiné aux artistes et débutants)
 - Création et gestion des éléments web

The background of the slide features a collage of Scratch code blocks. At the top, there is a purple 'pour draw' block. Below it, an orange 'Fixe le contenu de' block is partially visible. A pink 'fixer n à' block is followed by a light blue 'valeur de' block containing 'entree'. Another pink 'fixer k à' block is followed by a light blue block containing the number '2'. A green 'faire' block is also visible. At the bottom, a light blue 'premier' block is partially seen.

Plan de la suite

- Coup d'oeil sur le site de *p5Visuel*
- Travail sur trois exemples
 - Tester si un nombre est triangulaire ou non
 - Faire tracer une grille de rectangles
 - Intégrer une zone interactive dans une page web pré-existante
- Coup d'oeil sur d'autres exemples (si le temps le permet)

Appendice

- Pour utiliser une page web existante :
exemple de code à insérer
→ dans l'entête

```
<script src="p5/p5.min.js"></script>
```

```
<script src="p5/p5.dom.min.js"></script>
```

```
<script src="p5/p5.sound.min.js"></script>
```

```
<script src="p5/bibAB.js"></script>
```

```
<script src="programme.js"></script>
```

Appendice

- Pour utiliser une page web existante :
exemple de code à insérer
→ à la position choisie dans la page

```
<div id="divP5Visuel"  
  style="width:600px;height:780px;  
        text-align:center;  
        background-color: rgb(255,200,0);">  
</div>
```