



---

J'ai un bug,  
qu'est-ce que je peux faire ?

Samuel Thibault

7 Mars 2017

---

Qu'est-ce qu'un bug ?

# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Un comportement erroné dû à une situation imprévue
  - Erreur
  - Situation

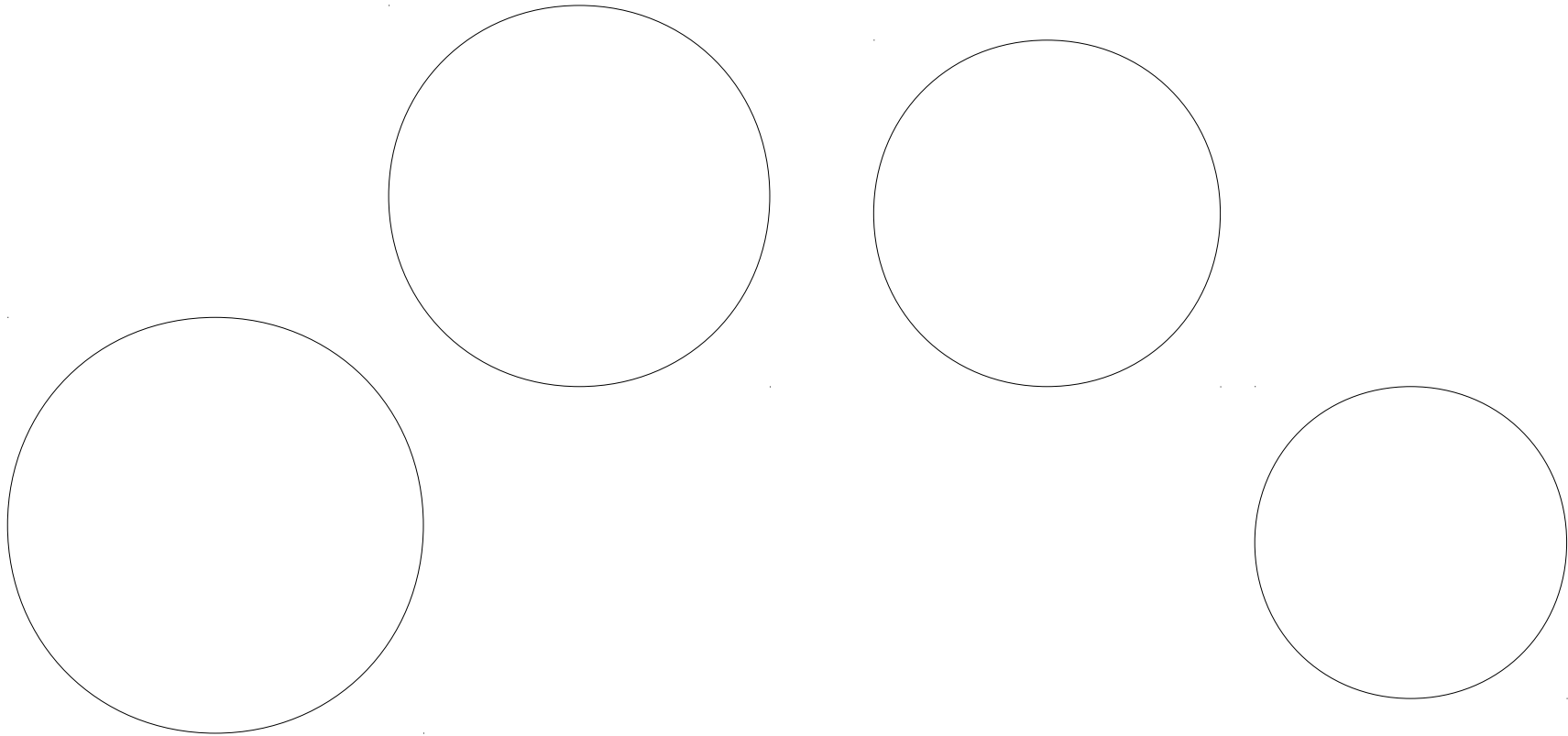
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Un comportement erroné dû à une situation imprévue
  - Erreur
    - Le programmeur a mal fait son boulot, il n'a pas pensé à tout
  - Situation
    - Le logiciel s'est retrouvé dans une situation particulière à laquelle le programmeur n'avait pas pensé

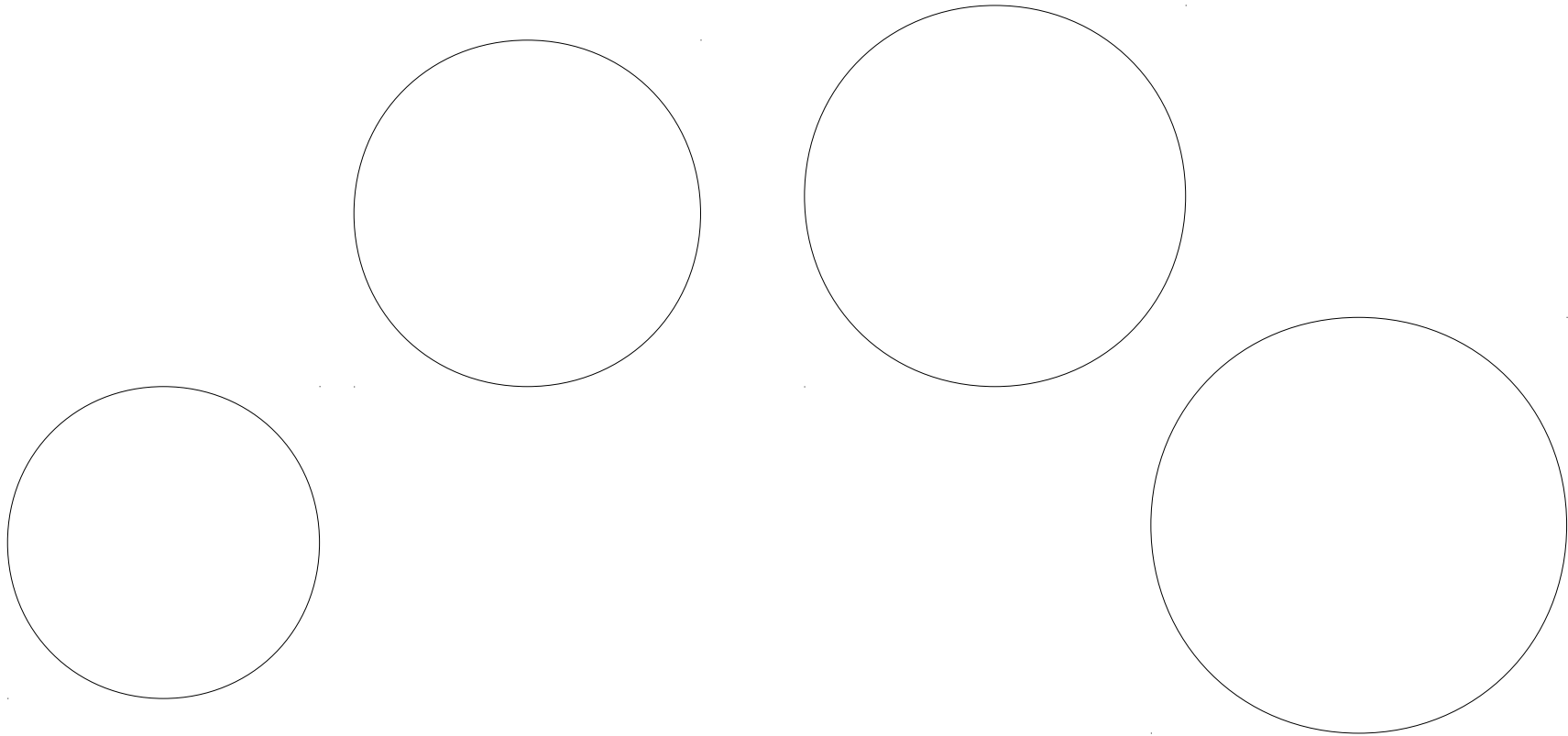
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



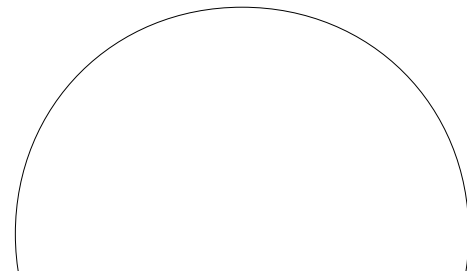
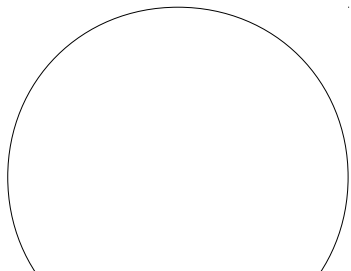
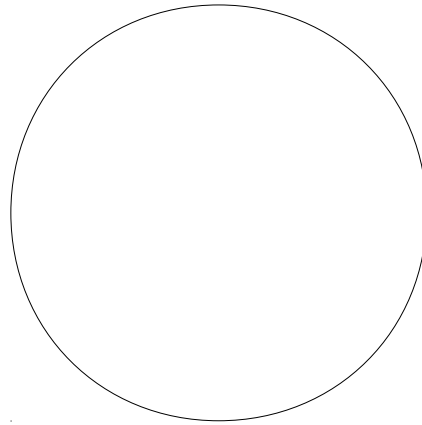
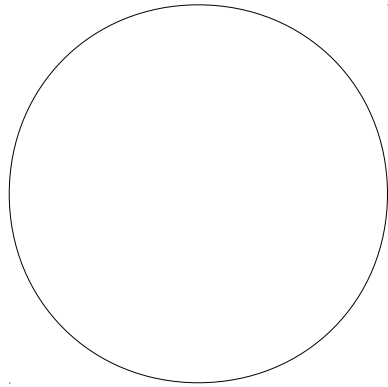
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



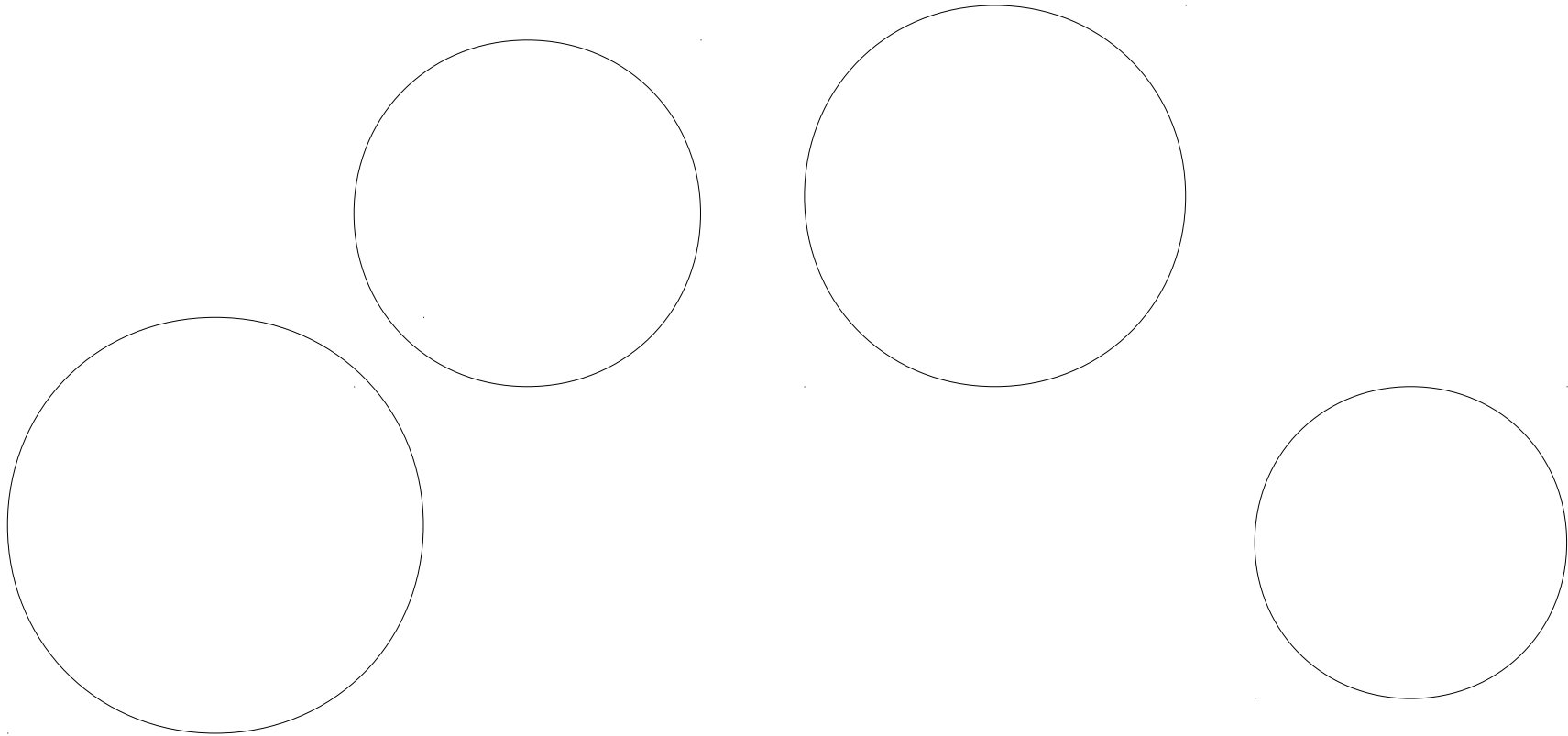
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



# Qu'est-ce qu'un bug ?

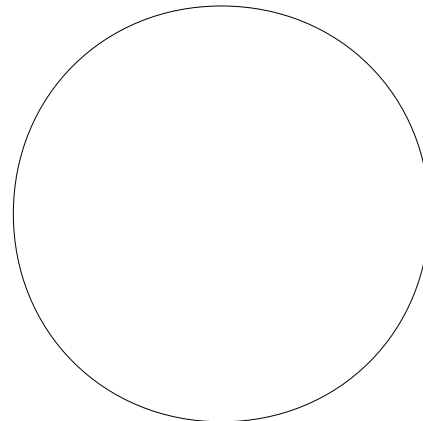
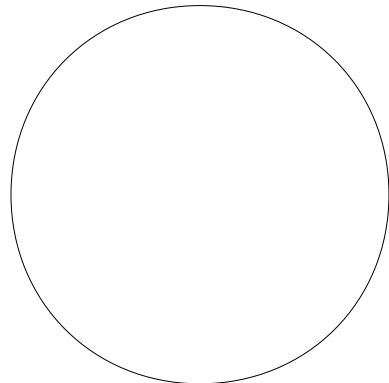
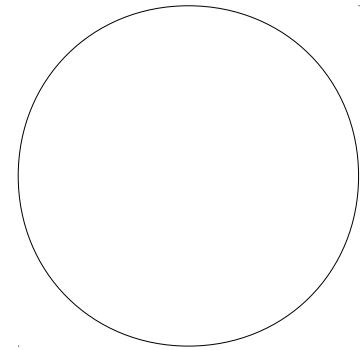
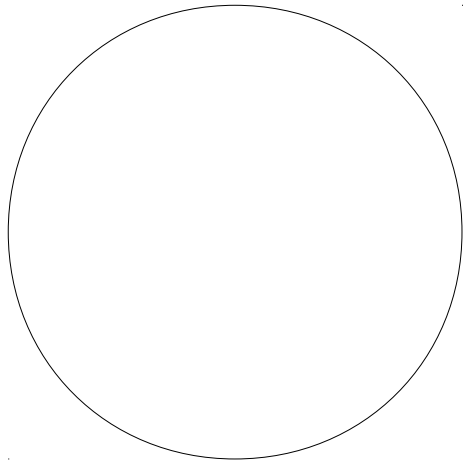
---





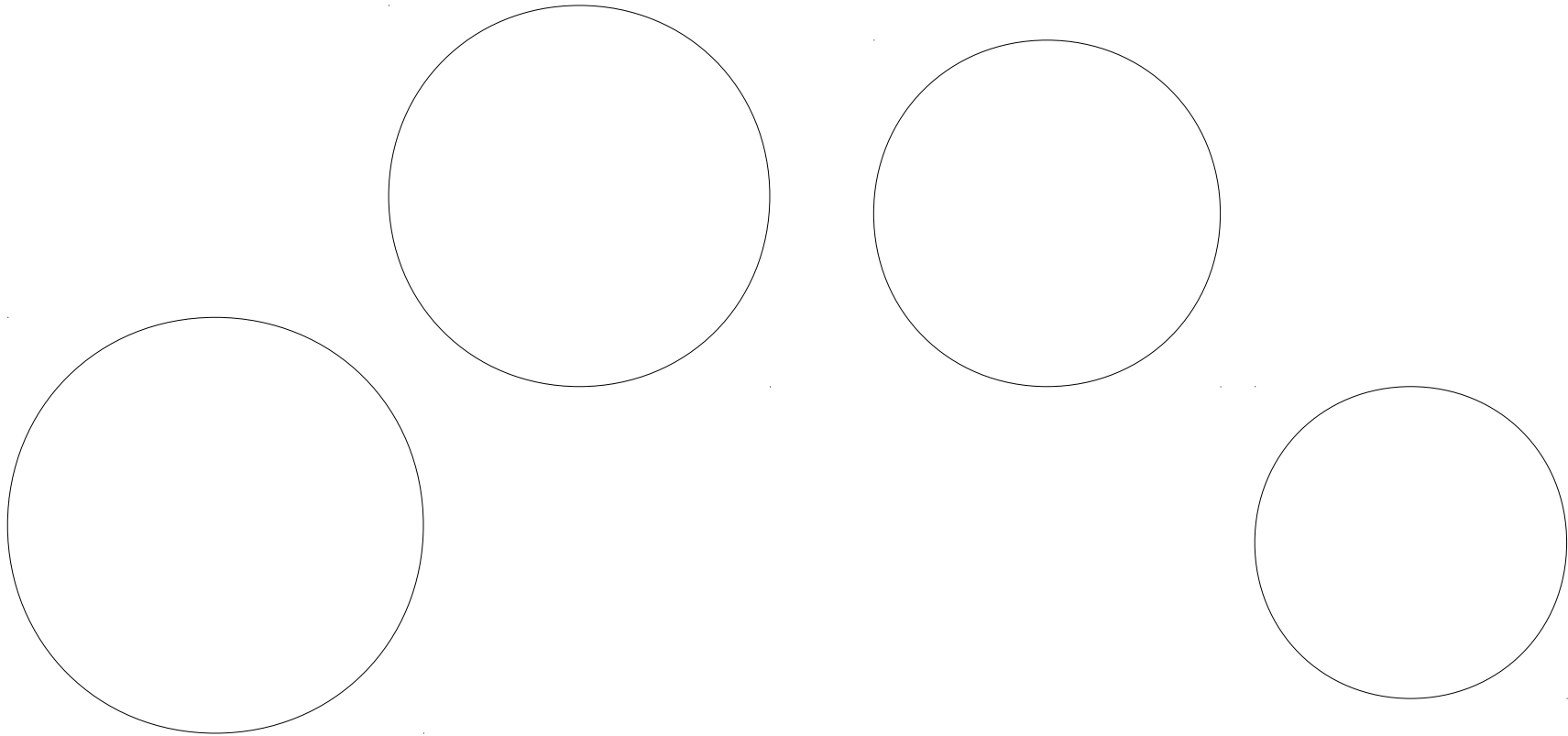
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



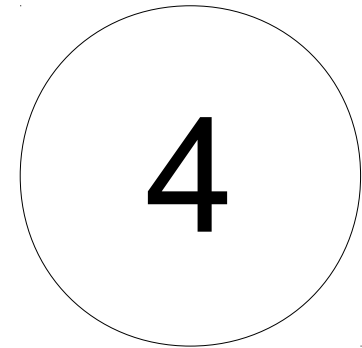
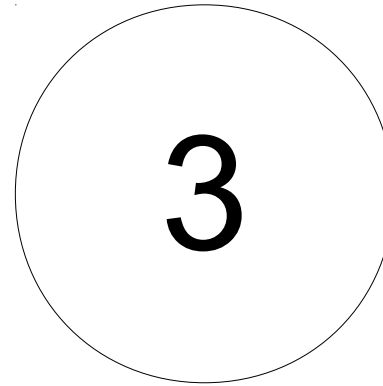
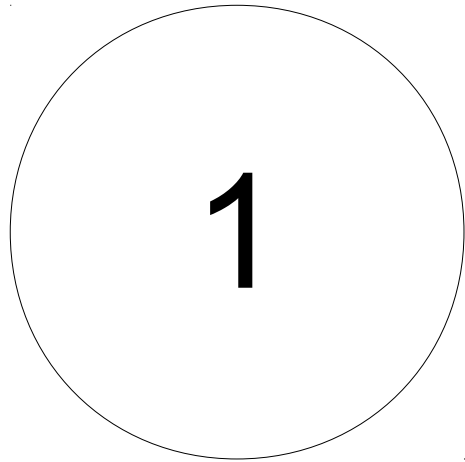
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



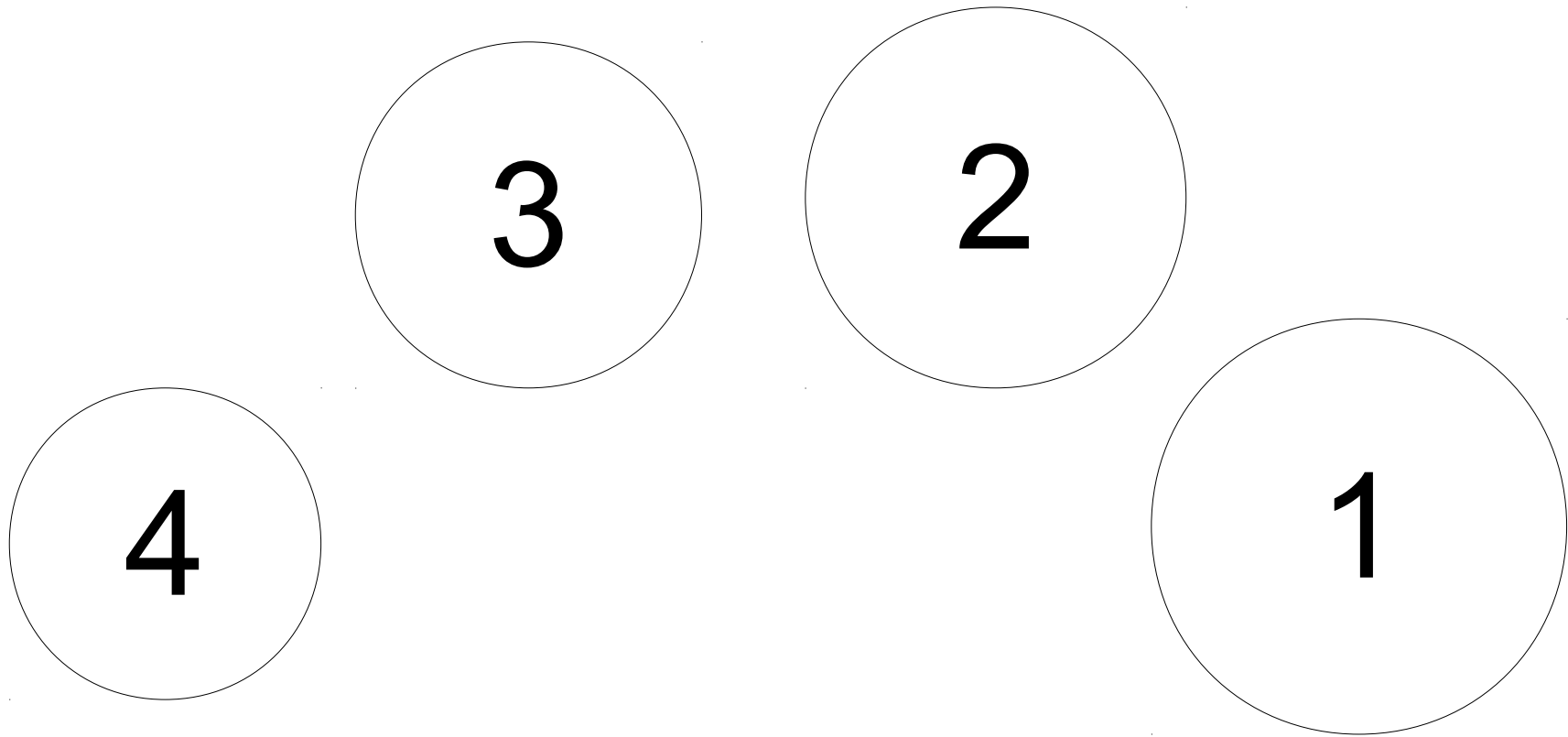
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Programme pour 4
  - Tirer la timbale 4 de l'emplacement 1
  - Tirer la timbale 1 de l'emplacement 4
  - Pousser la timbale 4 à l'emplacement 4
  - Pousser la timbale 1 à l'emplacement 1
  - Tirer la timbale 3 de l'emplacement 2
  - Tirer la timbale 2 de l'emplacement 3
  - Pousser la timbale 3 à l'emplacement 3
  - Pousser la timbale 2 à l'emplacement 2

# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Programme pour N
  - Tirer la timbale N de l'emplacement 1
  - Tirer la timbale 1 de l'emplacement N
  - Pousser la timbale N à l'emplacement N
  - Pousser la timbale 1 à l'emplacement 1
  - Tirer la timbale N-1 de l'emplacement 2
  - Tirer la timbale 2 de l'emplacement N-1
  - Pousser la timbale N-1 à l'emplacement N-1
  - Pousser la timbale 2 à l'emplacement 2
  - ...

# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Programme pour N
  - Pour  $i$  entre 0 et  $N-1$ 
    - Tirer la timbale  $N-i$  de l'emplacement  $i+1$
    - Tirer la timbale  $i+1$  de l'emplacement  $N-i$
    - Pousser la timbale  $N-i$  à l'emplacement  $N-i$
    - Pousser la timbale  $i+1$  à l'emplacement  $i+1$

# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Programme pour N
  - Pour  $i$  entre 0 et  $N-1$ 
    - Tirer la timbale  $N-i$  de l'emplacement  $i+1$
    - Tirer la timbale  $i+1$  de l'emplacement  $N-i$
    - Pousser la timbale  $N-i$  à l'emplacement  $N-i$
    - Pousser la timbale  $i+1$  à l'emplacement  $i+1$
  - Et paf le bug!
    - Pour  $N=4$ 
      - On échange 4 et 1
      - On échange 3 et 2
      - On échange 2 et 3
      - On échange 1 et 4



# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Programme pour N
  - Pour  $i$  entre 0 et  $(N-1)/2$ 
    - Tirer la timbale  $N-i$  de l'emplacement  $i+1$
    - Tirer la timbale  $i+1$  de l'emplacement  $N-i$
    - Pousser la timbale  $N-i$  à l'emplacement  $N-i$
    - Pousser la timbale  $i+1$  à l'emplacement  $i+1$

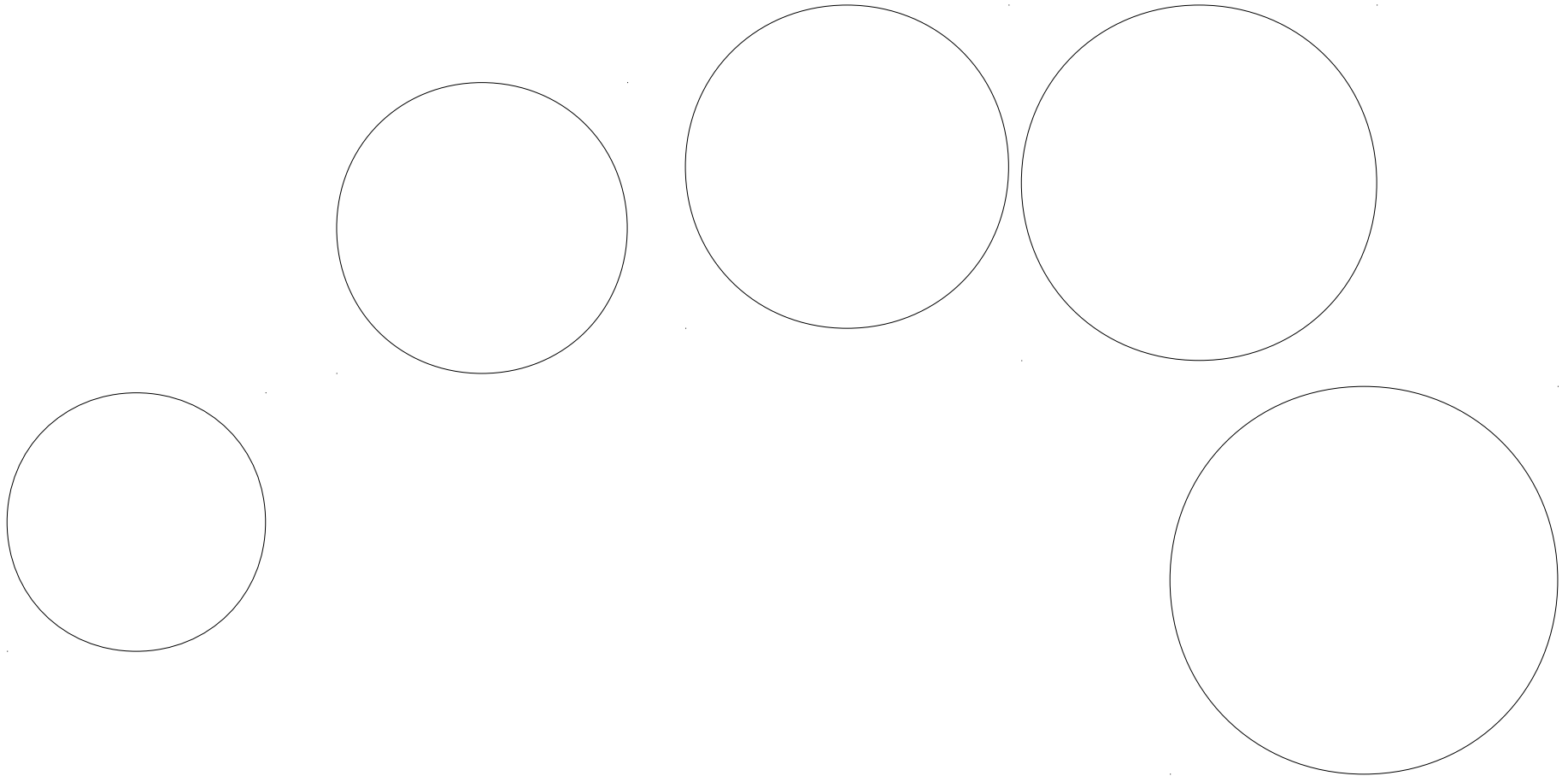
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Un client me dit
  - “Il fait bien ce qu’il faut, mais au moment où il a fini, il tire une timbale, puis devient fou !”
- Comprends pas, testé pourtant !

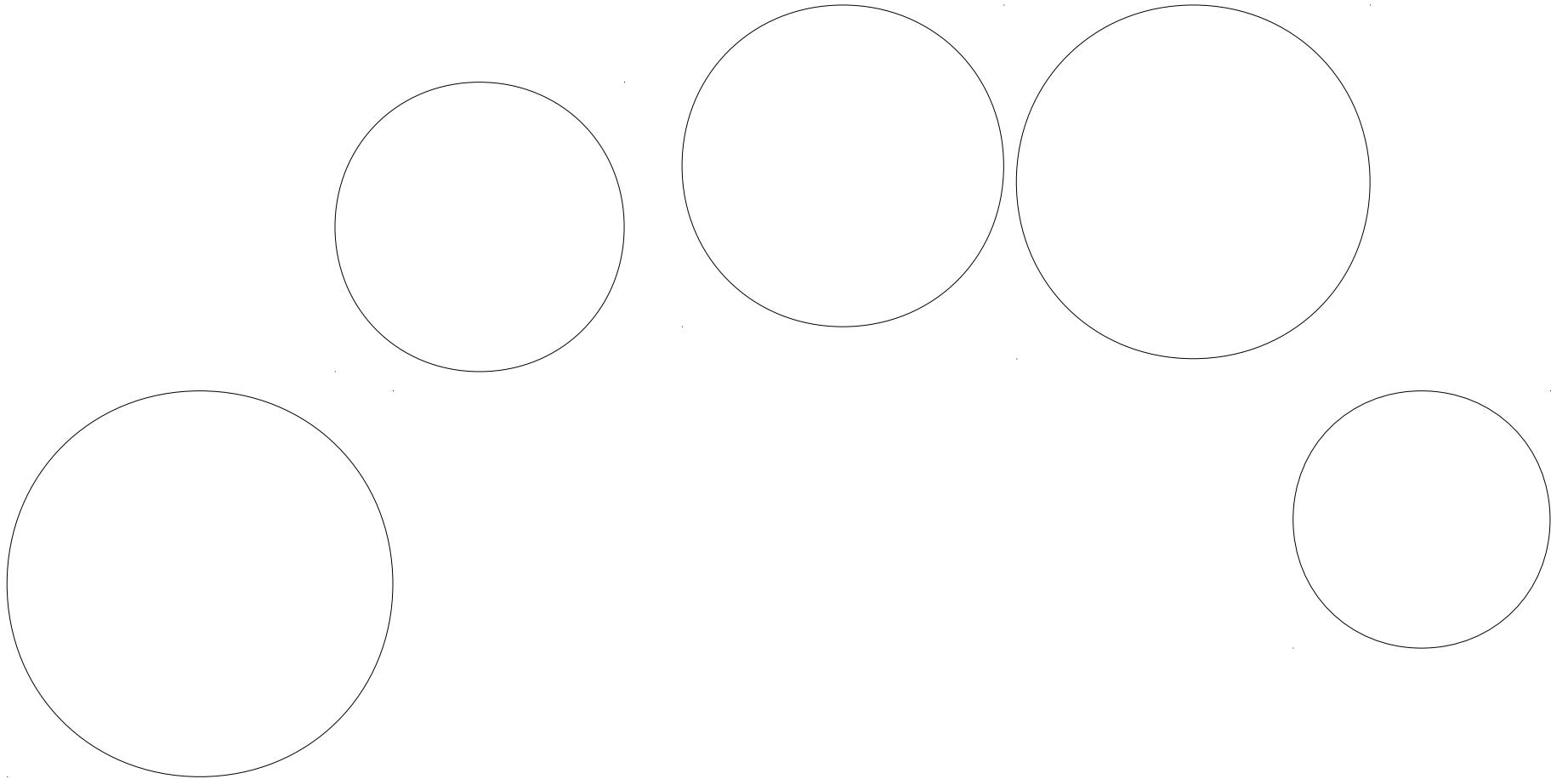
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



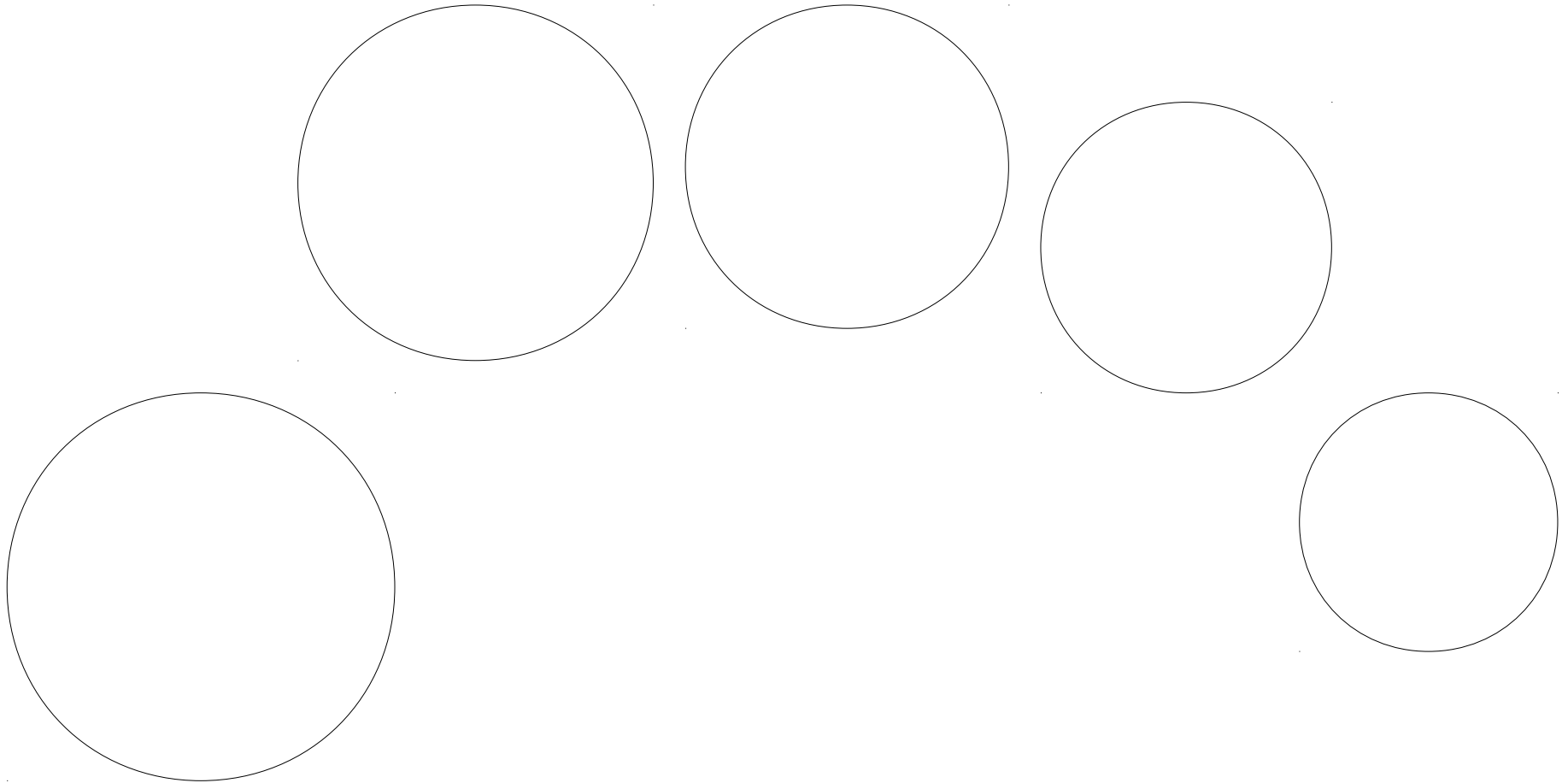
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



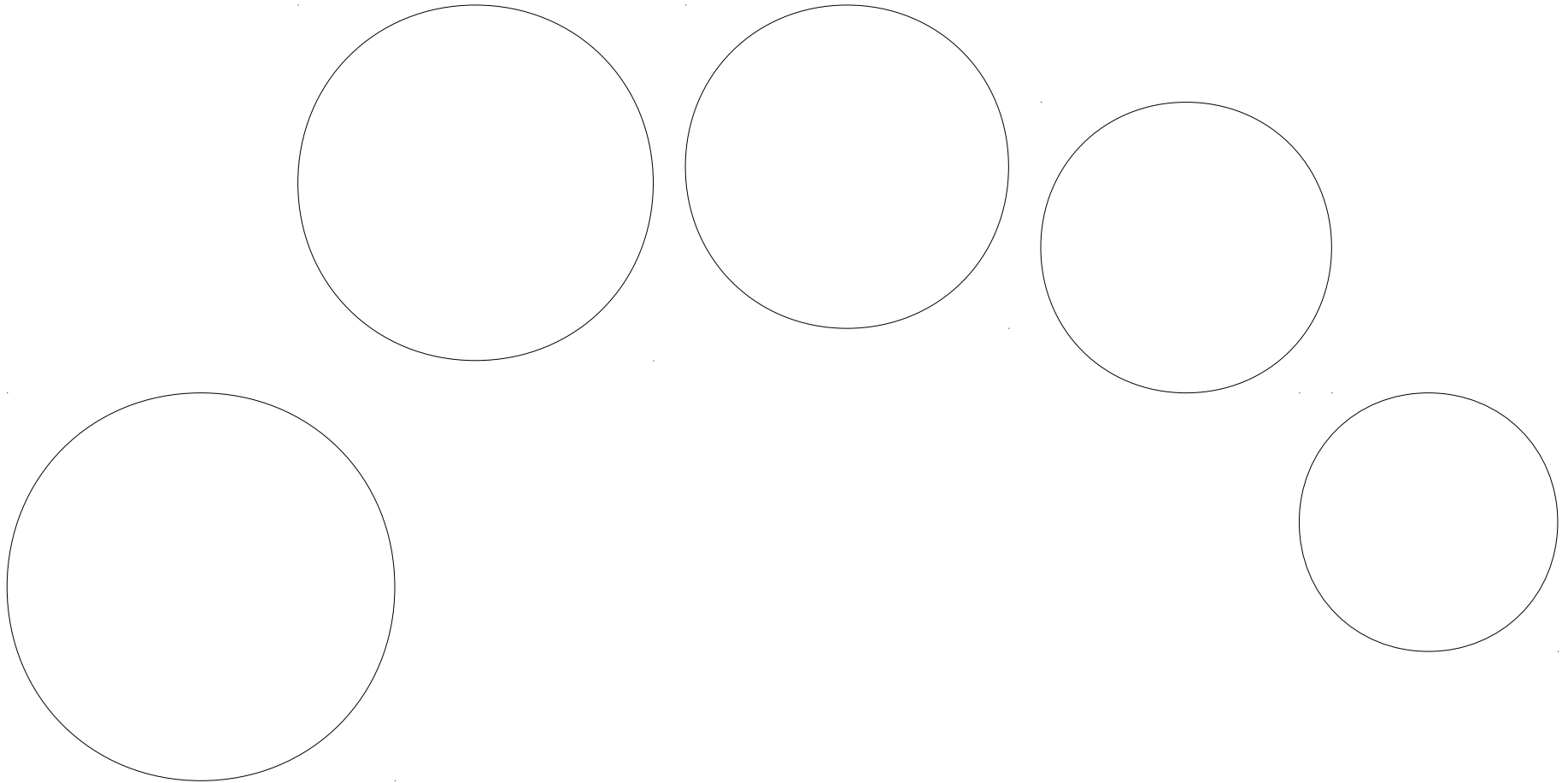
# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



# Qu'est-ce qu'un bug ?

---



# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Programme
  - Pour  $i$  entre 0 et  $(N-1)/2$ 
    - Tirer la timbale  $N-i$  de l'emplacement  $i+1$
    - Tirer la timbale  $i+1$  de l'emplacement  $N-i$
    - Pousser la timbale  $N-i$  à l'emplacement  $N-i$
    - Pousser la timbale  $i+1$  à l'emplacement  $i+1$
  - Ici  $N=5$  !
    - $(N-1)/2 = 2$ , le robot fait 3 tours !

# Qu'est-ce qu'un bug ?

---

- Ici  $N=5$  !
  - On n'avait testé que pour  $N=2, 4, 6$
  - $N=5$  est une situation inhabituelle, imprévue
    - **Ce n'est pas une faute !**



# Mythe : « mauvaise manip »

---

« J'ai fait une mauvaise manip »

- Cela n'existe pas
  - En général un bug
  - Au pire, une mécompréhension
    - Sélectionner tout le texte, puis « suppr »

Il n'est pas censé y avoir de comportement « interdit » pour l'utilisateur

- Robustesse du logiciel

# Mythe : « c'est juste moi »

---

« Nan mais c'est moi, je ne sais pas y faire avec les ordi »

- Oui et non
  - Utilisation particulière de l'ordi
  - Matériel particulier
  - Combinaison particulière de logiciels
  - D'autre aussi l'auront !
    - Faire corriger !

---

Quoi faire ?

# Débugguer !

---

Résoudre un bug = résoudre une énigme

Comme un détective

- **Enquêter**
- Émettre des hypothèses
- **Invalider des hypothèses**
- Rassembler les résultats
- Résoudre le problème

# Débugguer !

---

## Enquêter

- À quel moment précis se produit le bug ?
  - Quelle action a-t-on faite juste avant ?
- Est-ce que ça le fait tout le temps ?
  - Même après avoir redémarré l'ordi ?
- Est-ce que ça le fait dans tous les cas ?
  - Avec n'importe quel document ?
  - Quelles que soient les actions faites avant ?
- Est-ce que ça l'a toujours fait ?
  - Quelles versions du logiciel posent problème ?
    - Essayer la dernière version

# Débugguer !

---

## Enquêter

- Donne des indices sur ce qui déclenche le bug
  - La situation particulière
  - Ce qu'il faut éviter de faire en attendant qu'il soit corrigé
  - Ce qu'il faut chercher sur Internet pour trouver des solutions de contournement
  - Quoi dire dans un forum pour trouver de l'aide
  - Ce qu'il faut faire pour reproduire le bug

# Chercher sur Internet

---

- Nom du logiciel
- Les éléments de la situation particulière
- Message d'erreur éventuel
  - Mettre des guillemets: "error truc machin"
- Utiliser le vocabulaire approprié
- Avec de la chance
  - Forum avec solution
  - Rapport de bug avec solution
- Essayer en Anglais aussi

---

Un rapport de bug !



# Un rapport de bug

---

Un des intérêts du logiciel libre

- Contact fort avec les développeurs !
- En profiter !

# Un rapport de bug

---

Quoi mettre dedans ?

- Le contexte
- L'action qu'on a faite
- Le résultat obtenu
- Le résultat attendu
  
- Les indices de l'enquête

# Un rapport de bug

---

## Contexte et action

- Assez d'information pour pouvoir **reproduire le bug**
  - Idéal, le développeur se débrouille ensuite
- Ne rien négliger
  - Déterminer en quoi la situation est particulière !
- Mieux vaut trop d'information que pas assez
- Pénible d'avoir à tirer les vers du nez

# Un rapport de bug

---

## Le résultat obtenu

- Être précis !
  - Le diable est dans les détails
  - Pensez aux enquêtes de Sherlock Holmes & co
- Message d'erreur
  - Précieux !
  - Pas fait pour être compris, c'est normal !
  - **Tout** mettre
    - “fatal error” c'est pas suffisant :)
    - “Docteur, j'ai mal”

# Un rapport de bug

---

## Le résultat attendu

- Très important aussi !
  - Notamment si ce n'est pas un bug
    - Enfin, du coup, bug de documentation
  - Ou alors fonctionnalité manquante

# Un rapport de bug

---

## Discussion avec le développeur

- Comme si vous appeliez un médecin au téléphone...
  - Il ne voit pas votre écran
  - Rien n'est évident pour lui
- Essayer ce qu'il vous demande
  - **Tout** ce qu'il vous demande
- Fournira éventuellement solution de contournement
  - **Ne pas s'en contenter !**

# Un rapport de bug

---

## Discussion avec le développeur

- Apprendre à appliquer un patch et recompiler
- Apprendre à installer les packages debug et obtenir une backtrace

# Un rapport de bug

---

## Discussion avec le développeur

- Pas évident
- Technique
- En anglais
- Communautés comme GIROLL peut faire intermédiaire



# Conclusion

---

## Résoudre un bug

- Enquête = 90% du travail
  - Très difficile sans être devant l'ordi
  - Un utilisateur peut en faire une grande partie
- Logiciel libre
  - Fort contact entre développeurs et utilisateurs
    - En profiter !