

# INTRODUCTION AUX CONCOURS SWERC ET ICPC

Mattéo Delabre & Guillaume Pérution-Kihli

---

Université de Montpellier  
5 décembre 2022

# PROGRAMMATION COMPÉTITIVE ?

- ▶ Programmation d'ordinateurs pour **résoudre des problèmes**
- ▶ *Critères* : Correction & **efficacité** des programmes, temps pris à les programmer, nombre de problèmes résolus, ...
- ▶ *Compétences* : Algorithmique, programmation
- ▶ Type de **sport d'esprit** (voir échecs, go, ...)



SWERC 2019 – 2020



IOI 2019

# POUR QUOI FAIRE ?

- ▶ Pour le défi
- ▶ Pour apprendre
- ▶ Pour rencontrer d'autres étudiant·e·s
- ▶ Pour postuler à une grande école (\*)
- ▶ Pour trouver un emploi (\*)
- ▶ Pour la gloire (\*)

*(\*) Effets soumis à conditions*

# PLAN

## **1** Fonctionnement des concours SWERC et ICPC

## **2** Se préparer aux concours de programmation

# INTERNATIONAL COLLEGIATE PROGRAMMING CONTEST (ICPC)

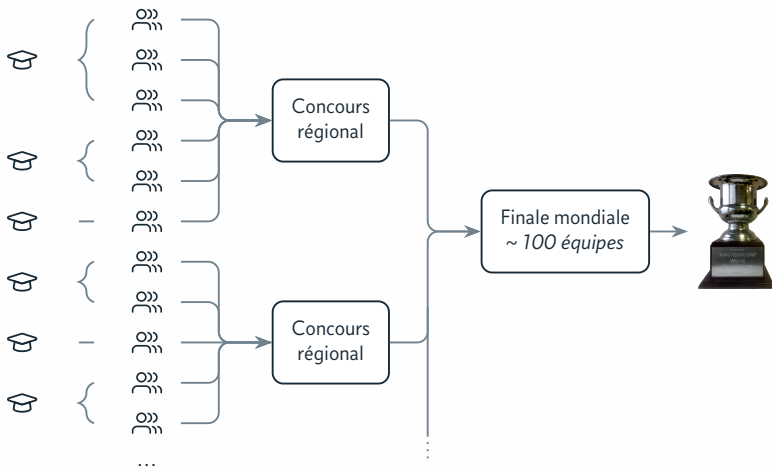


- ▶ Chaque année depuis 1977
- ▶ **Équipes de 3 étudiant·e·s** de licence ou de master
- ▶ Deux phases : (1) Concours **régionaux** (2) Finale mondiale
- ▶ Environ 100 équipes arrivent en finale

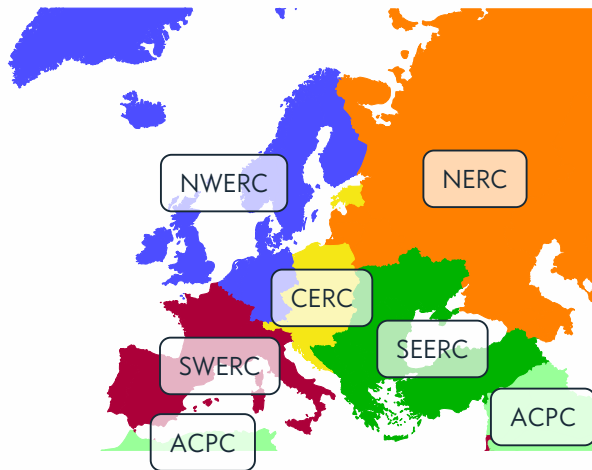
# PHASES DE L'ICPC

UNIV.

ÉQUIPES



# CONCOURS RÉGIONAUX DE L'ICPC (EUROPE)



# FORMAT DES ÉPREUVES

## CARACTÉRISTIQUES

- ▶ 5 heures
- ▶ 8 à 12 problèmes
- ▶ 1 ordinateur par équipe
- ▶ 0 accès à Internet
- ▶ 25 pages d'aide-mémoire



*Équipe de l'ENS Paris  
à la finale de l'ICPC 2019*



# FORMAT DES ÉPREUVES

## CARACTÉRISTIQUES

- ▶ 5 heures
- ▶ 8 à 12 problèmes
- ▶ 1 ordinateur par équipe
- ▶ 0 accès à Internet
- ▶ 25 pages d'aide-mémoire

## CRITÈRES DE CLASSEMENT

- 1** Nombre de problèmes résolus (décroissant)
- 2** Temps de résolution + échecs (croissant)



*Équipe de l'ENS Paris  
à la finale de l'ICPC 2019*

# PRÉCÉDENTES PARTICIPATIONS DE L'UNIVERSITÉ

Année	Nom d'équipe	Classement
2021	' ; DELETE SCHEMA (SELECT SYS_CONTEXT('userenv', 'current_schema') FROM DUAL); -	63 <sup>e</sup> /97
2021	MTQ	81 <sup>e</sup> /97
2020	—	81 <sup>e</sup> /107
2020	AdaCorp	91 <sup>e</sup> /107
2019	FDS-UM	45 <sup>e</sup> /95
2018	OURI<▶S0	66 <sup>e</sup> /87
2017	404 TeamNotFound	70 <sup>e</sup> /75



2021 (DELETE)



2021 (MTQ)



2019

# PLAN

- 1 Fonctionnement des concours SWERC et ICPC
- 2 Se préparer aux concours de programmation**

# QUE FAUT-IL POUR BIEN RÉUSSIR ?

En vous entraînant pour ces concours, vous allez travailler les compétences suivantes :

- ▶ Bagage et intuition **algorithmique**
- ▶ Maîtrise d'un langage de **programmation**
- ▶ Coordination d'**équipe**
- ▶ Endurance et résistance à la pression
- ▶ Compréhension de l'anglais
- ▶ Saisie rapide au clavier

# RESSOURCES POUR SE PRÉPARER

## ENTRAÎNEMENT

- ▶ Codeforces
- ▶ Kattis
- ▶ DMOJ
- ▶ uDebug
- ▶ CodinGame

## LIVRES

- ▶ « Programmation efficace », Christoph Dürr et Jill-Jênn Vie (2016)
- ▶ « Guide to Competitive Programming », Antti Laaksonen, 2<sup>e</sup> éd. (2020)
- ▶ « Competitive Programming », Steven Halim et Felix Halim, 3<sup>e</sup> éd. (2013)

## COURS

- ▶ Cours INF280 dispensé par Antoine Amarilli à Télécom Paris (2020)
- ▶ Cours CS 97SI dispensé par Jaehyun Park à Stanford (2012)

## AUTRES RESSOURCES

- ▶ Aide-mémoire de l'équipe de l'université de Stanford (2015)
- ▶ USACO Guide
- ▶ « How to prepare for ICPC? », GeeksforGeeks (2018)
- ▶ « For an ICPC beginner, how should I start? », Quora (2014)

# CONCLUSION

## FONCTIONNEMENT

- ▶ **ICPC** : régionales ( $\ni$  SWERC) puis finale mondiale
- ▶ **Équipes** de 3 étudiant·e·s
- ▶ **Dizaine de problèmes** en **5 heures**
- ▶ Classé sur **nb. problèmes résolus**, temps résolution & échecs

# CONCLUSION

## FONCTIONNEMENT

- ▶ **ICPC** : régionales ( $\ni$  SWERC) puis finale mondiale
- ▶ **Équipes** de 3 étudiant·e·s
- ▶ **Dizaine de problèmes** en **5 heures**
- ▶ Classé sur **nb. problèmes résolus**, temps résolution & échecs

## VOTRE MISSION (SI VOUS L'ACCEPTEZ)

- ▶ **S'entraîner** sur des archives de problèmes
- ▶ **Étudier** de nouveaux algos & structures de données adaptées
- ▶ Pratiquer votre **langage de programmation** favori
- ▶ Construire votre **aide-mémoire** personnel

# CONCLUSION

## FONCTIONNEMENT

- ▶ **ICPC** : régionales ( $\ni$  SWERC) puis finale mondiale
- ▶ **Équipes** de 3 étudiant·e·s
- ▶ **Dizaine de problèmes** en **5 heures**
- ▶ Classé sur nb problèmes résolus, temps de résolution & échecs

**LES COACHS SONT LÀ POUR  
VOUS AIDER ET VOUS SOUTENIR !**

## VOTRE MISSION (SI VOUS L'ACCEPTEZ)

- ▶ **S'entraîner** sur des archives de problèmes
- ▶ **Étudier** de nouveaux algos & structures de données adaptées
- ▶ Pratiquer votre **langage de programmation** favori
- ▶ Construire votre **aide-mémoire** personnel