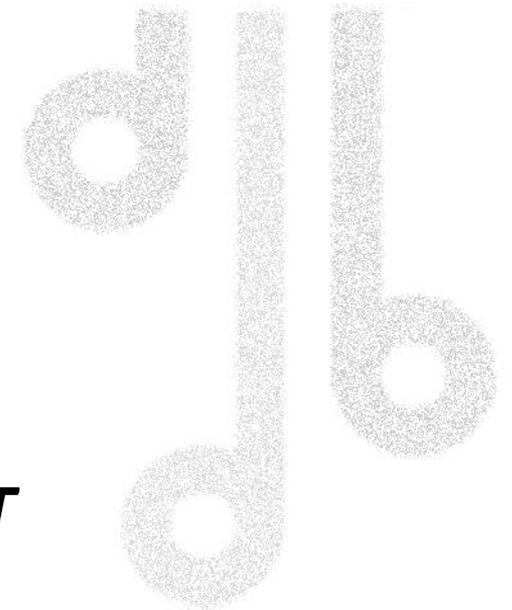




# Les Nouveaux Internets

De TCP/IP  
à RINA

*Louis POUZIN*  
*Chantal LEBRUMENT*



## Apports significatifs de **Louis Pouzin**



- 1963-65. **MIT (Boston)** : langage **SHELL**
- 1967-68. **METEOS**: created for French Meteorology
  - ✓ **Unix precursor**, utilisé durant **15 ans** par Météo France
- 1971-74. **CYCLADES**: Projet du Gvt Français (IRIA)
  - ✓ **Datagram**, protocole de réseau de réseaux avec matériel hétérogène. Adopté par les USA dès 1977, mis à la poubelle par Giscard.
- 1983. **TCP/IP développé par les américains**, une mauvaise copie de Cyclades.
- 2003-05. **WSIS**: Sommet Onusien sur la Gouvernance de l'internet (délégation française)
- 2012. **Open-Root**, choix de son TLD, 2<sup>e</sup> Source, internet furtif
- 2017. **RINA**: Recursive Inter-Network Architecture (Boston Univ./EU)
- 2018/19. **RINArmenia** déploiement de RINA en Arménie.

# Le problème de l'internet actuel?



- **Pas de standard international pour l'internet**, uniquement des documents appelés RFC (Request For Comment), gérés par les US  
**Plus de 8000 RFC (2018) gérés et maintenus par l'ICANN (monopole US)**
- Une technologie internet mal développée en 1983 et ne permettant pas la **diversité linguistique** et la **sécurité** des échanges

**TCP/IP est un gruyère**

La version actuelle de TCP/IP ne peut pas être sécurisée,  
que des patchs.

Le Datagram, inventé en 1971 (48 ans!) par l'équipe de Cyclades, était un prototype et n'avait pas vocation à supporter l'économie de la planète.



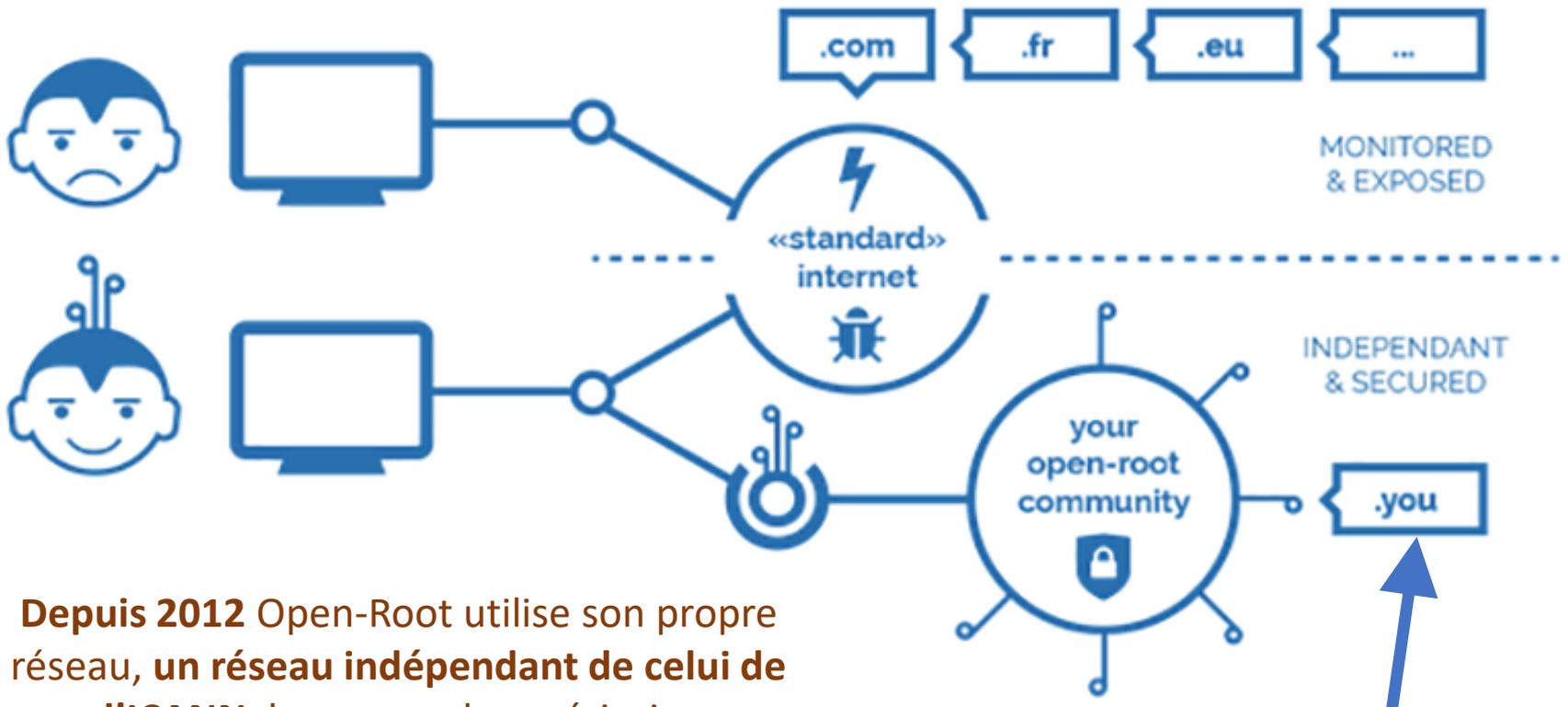
# De quel internet parle-t-on?

TCP/IP, une galaxie de possibilités

# L'internet : une grande biodiversité



# 1- Open-Root



Depuis 2012 Open-Root utilise son propre réseau, un réseau indépendant de celui de l'ICANN, le monopole américain.

Acheter son TLD c'est choisir son nom et sa communauté

Open-Root permet une connexion à l'ensemble de l'internet et respecte les langues naturelles.

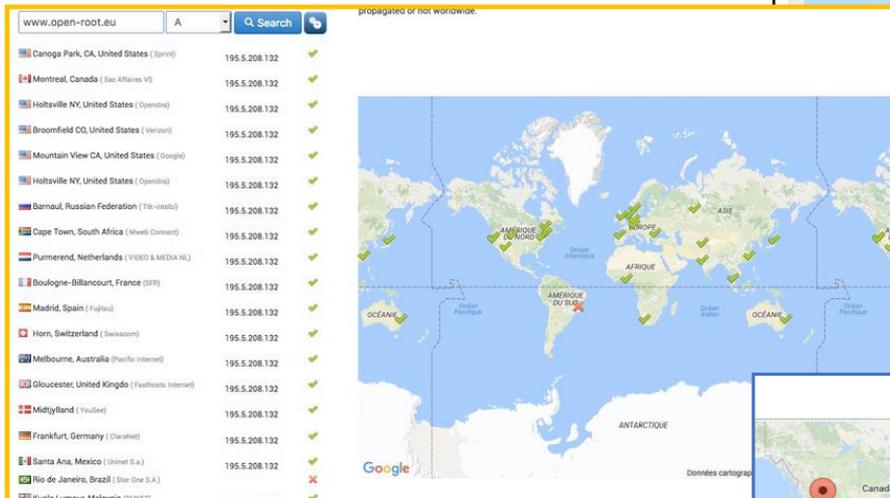
# Quelques exemples...



ICANN



GOOGLE



OPEN-ROOT





# RINA

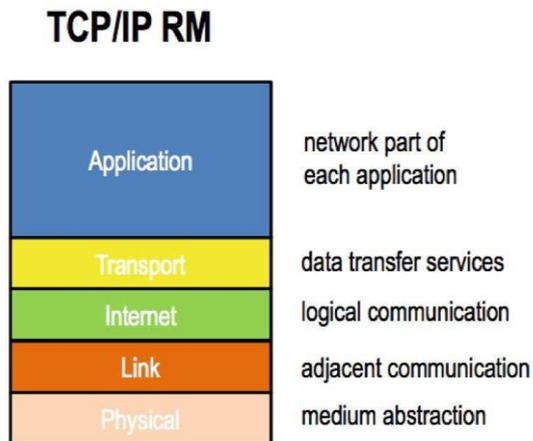
## Une nouvelle architecture



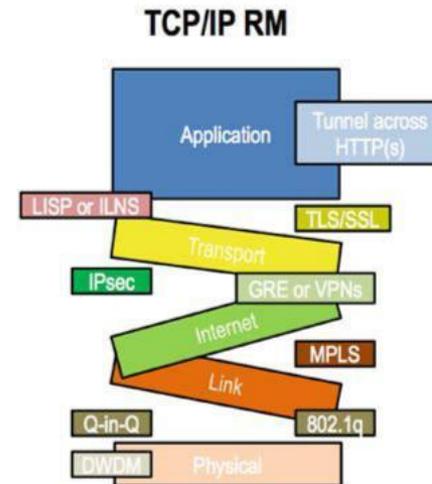
# Pourquoi? TCP/IP, de la théorie à la réalité



Ce qui était prévu en  
1983...



Le résultat après 48 ans de  
patches



# RINA



## Recursive Inter-Network Architecture

2008: **John Day**, un ancien d'Arpanet, publie un livre « *Patterns in Network Architecture* » qui présente une nouvelle idée basée sur la récursivité. Son idée est de **reprendre les bases du datagram** et de développer un internet rapide et sécurisé.

Une refonte du vieux TCP/IP, une révolution.

Subventionné par l'Union Européenne, les développements sous RINA sont largement pris en compte en Europe (mais pas en France).

<http://POUZINSOCIETY.ORG>

# RINA : initié aux US, développé en Europe



- Une collaboration européenne
  - Deux laboratoires de recherche
    - Dublin (TSSG) : Recherche fondamentale
    - Barcelone (i2cat) : recherche d'usages
  - Des fonds de l'UE conséquents (DG Connect)
- Depuis 2017
  - Plus de 300 chercheurs et industriels en 2019
    - Des réalisations concrètes: Blockchain Cardoso, 5G (Ericsson, Telefonica)
    - Des projets innovants: Wifi & Airbus
-  **En 2018, l'Arménie adopte RINA**  
Le projet RINArmenia connecte le pays en RINA et crée un Centre de Formation à RINA ouvert à tous.
  - 20 ingénieurs à Erevan, une centaine prévue d'ici mi-2020

# Exemple : SCOTT Project

## Universités Oslo et Delft



Plus de 15  
Use Cases  
industriel



SCOTT INDUSTRIAL USE CASES TECHNOLOGY LINES DOMAINS PROJECT PARTNERS MEDIA NEWS CONTACT

### "Building Trust in the Internet of Things"



# SCOTT Project: Airbus



<https://www.airbus-fyi.com/contestants/the-zero-heroes/>

**AIRBUS**

About What's Up News #flyyourideas Future of Flight People and Jobs Video Competition

**flyyourideas**  
2019 COMPETITION

Challenging students to transform the world of aerospace

Congratulations to team 'Zero Heroes' our 2019 winners

# Le nouvel internet : RINA



## - RINA : Recursive Inter-Networks Architecture

- Nombreuses plateformes de développement, en Europe:

- ❖ IRATI <http://irati.eu>
- ❖ PRISTINE <http://ict-pristine.eu/>
- ❖ ARCFIRE <http://ict-arcfire.eu/>
- ❖ OCARINA, RINASim, etc.



UiO : University of Oslo



# Caractéristiques de RINA



-  Une gestion de la **mobilité** sans protocoles spécialisés (5G);
-  Une **sécurité** plus efficace à moindre coût;
-  Une meilleure **Gestion du réseau** ;
-  Une **qualité de service** et une bonne utilisation des ressources. Des tests de vitesse étonnants: **+ de 1000 fois + rapide** par rapport à TCP/IP;
-  La **Récurtivité**: Arrêter la conception et le codage des protocoles à partir de zéro;
-  La recherche possible d'**applications** dans différents réseaux.

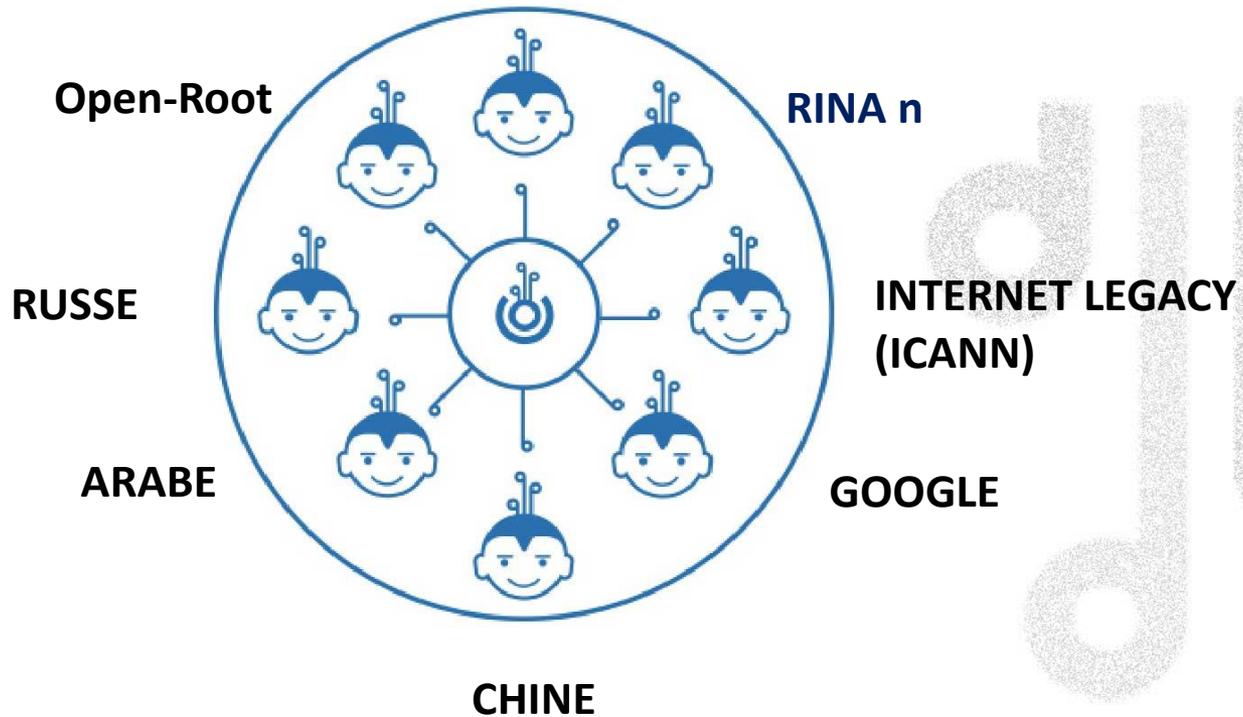
<http://pouzinsociety.org/RESULTS>

# Open-Root dans RINA

la base des développements RINA  
est sous protocole Open-Root

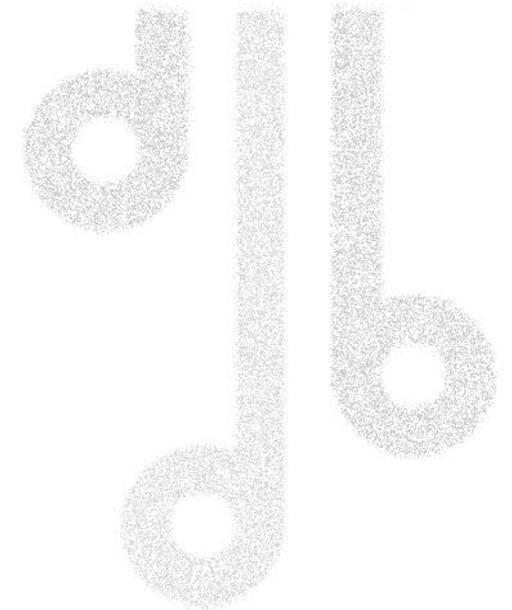


RINA





# Exemples de site internet en Open Root



# 北京化工大学.中



## CHINESE ROOT

下午好! 2016年12月13日 星期二 学校首页 | 新闻网首页

北京化工大学 新闻网  
Beijing University of Chemical Technology  
宏德博学 化育天工

分类新闻 专题新闻 图片新闻 媒体北化 校园视频 北化校报 信息公告 网络橱窗

• 高等学校教师职业道德规范

**综合新闻** MORE >

- ▶ “当代马克思主义的创新与发展”暨北京化工大学第十八... [12-13]
- ▶ 我校举办一二·五优秀志愿者颁奖晚会 [12-12]
- ▶ 我校成功举办纪念“一二·九”运动征文演讲总决赛暨颁奖晚会 [12-12]
- ▶ 【中国青年报】张慧贤：传递正能量的美丽学霸 [12-12]
- ▶ 我校举办“创业榜样在身边”高峰论坛 [12-12]
- ▶ 我校举行2015-2016学年专项奖学金签约暨颁奖典礼（材料专... [12-12]
- ▶ 我校举行纪念“一二·九”运动八十一周年长跑活动 [12-09]
- ▶ 我校召开2016年贵重精密仪器设备效益考评会 [12-09]
- ▶ 经济管理学院成功举办校园专场招聘会 [12-09]
- ▶ 图书馆成功举办SciFinder数据库培训讲座 [12-09]
- ▶ 我校成功举办纪念“一二·九”运动八十一周年合唱比赛 [12-09]
- ▶ 我校学生在2016年全国大学生数学建模竞赛中获得优异成绩 [12-09]
- ▶ 【两学一做 特别报道】基础在学，关键在做——“两学一做”学习... [12-08]
- ▶ 北校区成功举办纪念一二九主题新生辩论赛决赛 [12-08]
- ▶ 法国驻中国大使馆文化合作副参赞访问我校 [12-08]
- ▶ 我校召开行政办事大厅管理委员会第二次会议 [12-08]

**新闻搜索**

查询 高级搜索

**专题新闻** MORE >

- ▶ 北京化工大学第二次教育教学工作会
- ▶ 党的群众路线教育实践活动
- ▶ 北京化工大学第十次党代会
- ▶ 北化纪实
- ▶ 深入开展学雷锋活动
- ▶ 中国梦 青年梦 北化梦

**校园视频** MORE >

- ▶ 《北京化工大学校歌》MV
- ▶ 《能量》，为北化好青年代言
- ▶ “校园青春榜样”原创主题曲《青春光》
- ▶ 2013—2014学年奖学金获奖学生成长...

**图片新闻** MORE >

**人才培养** MORE >

- ▶ 我校举行2015-2016学年专项奖学金签约暨颁... [12-12]
- ▶ 我校学生在2016年全国大学生数学建模竞赛中... [12-09]

**学术研究** MORE >

- ▶ 我校成功举办“大数据科学与技术学术会议”... [12-06]
- ▶ 德国亚琛工业大学教授应邀做学术报告... [12-09]

**北京化工大学“两学一做”专题教育**

# http://www.qeprize/



Queen Elizabeth Prize for Engineering

About The QEPrize News Research Media Ambassadors

Search

Events  
Winners  
International Judges  
Skills

## Internet and Web pioneers win QEPrize

**JUNE 2013**

<http://2018.Ханты-Мансийск.он-форум>



## Всемирная экспертная встреча



# En Savoir +



## RINA

<http://pouzinsociety.org/research/projects>

<http://pouzinsociety.org/results>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Recursive\\_Internetwork\\_Architecture](https://en.wikipedia.org/wiki/Recursive_Internetwork_Architecture)

<https://la-rem.eu/2019/09/rina-un-projet-pour-linternet-de-nouvelle-generation>

## ETSI Industry Specification Group (ISG)

ETSI publishes group report on RINA  
February 5, 2019

## Histoire de l'internet

« *Louis Pouzin, l'un des pères de l'internet* »

Ed. Economica, Paris (nov.2018)

