



Un nouvel Internet: RINA

*Louis POUZIN
Chantal LEBRUMENT*

Apports significatifs de Louis Pouzin



- 1963-65. **MIT (Boston)** : langage **SHELL**
- 1967-68. **METEOS**: créé pour Météo France
 - ✓ **Unix precursor**, utilisé durant 15 ans
- 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 copie limitée de Cyclades.
- 2003-05. **WSIS**: Sommet ONU sur la Gouvernance de l'internet (délégation française)
- 2012. **Open-Root**, choix de son TLD, 2^e 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 développée en 1983 et ne permettant pas la **diversité linguistique** et la **sécurité** des échanges

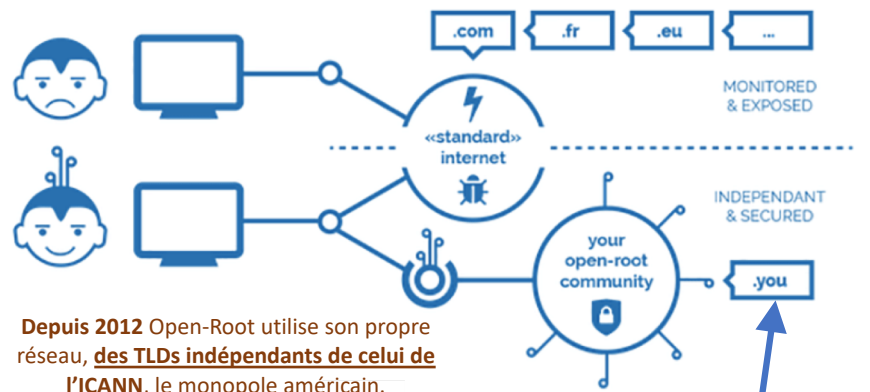
La version actuelle de TCP/IP ne peut pas être sécurisée,
que des patches.

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.

Que faire de TCP/IP?



Open-Root



Depuis 2012 Open-Root utilise son propre réseau, des TLDs indépendants de celui de l'ICANN, le monopole américain.

Open-Root permet une connexion à l'ensemble de l'internet, ICANN compris

Achat d'un TLD de votre choix = noms de domaine illimités

5

RINA

Pas un logiciel de plus mais une nouvelle architecture de l'internet



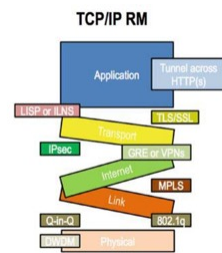
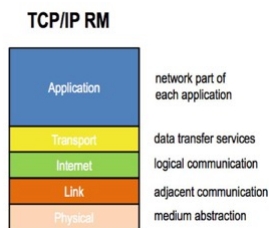
6

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** (ne pas redévelopper plusieurs fois les mêmes outils) et la reprise des bases du **datagramme** de Louis Pouzin.

D'après John Day les travaux de Louis Pouzin étaient un nouveau paradigme dans la création de réseaux et l'application qui en a été faite dans TCP/IP n'est pas fidèle à l'idée de départ.

Un site internet centralise toutes les avancées de RINA:

<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/Horizon2020)
- 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

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



Exemple : SCOTT Project Universités Oslo et Delft

<https://scottproject.eu/portfolio-items/university-of-oslo/>

Plus de 15
Use Cases
industriel



open-root

11

SCOTT Project: Airbus

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



open-root

12

Caractéristiques de RINA

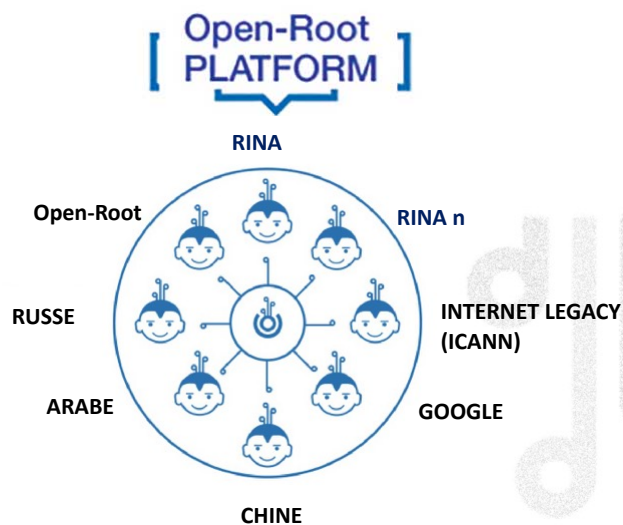


-  Une gestion de la **mobilité** sans protocoles spécialisés (5G);
-  Une **sécurité** plus efficace à moindre coût;
-  Une meilleure **Gestion du réseau** ;
-  Une **qualité de service** et une bonne utilisation des ressources. Des tests de vitesse étonnants: **+ de 1000 fois + rapide** par rapport 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.

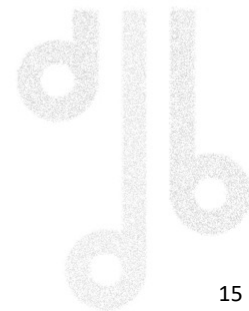
<http://pouzinsociety.org/RESULTS>

Open-Root + RINA

la base des développements RINA
est sous protocole Open-Root

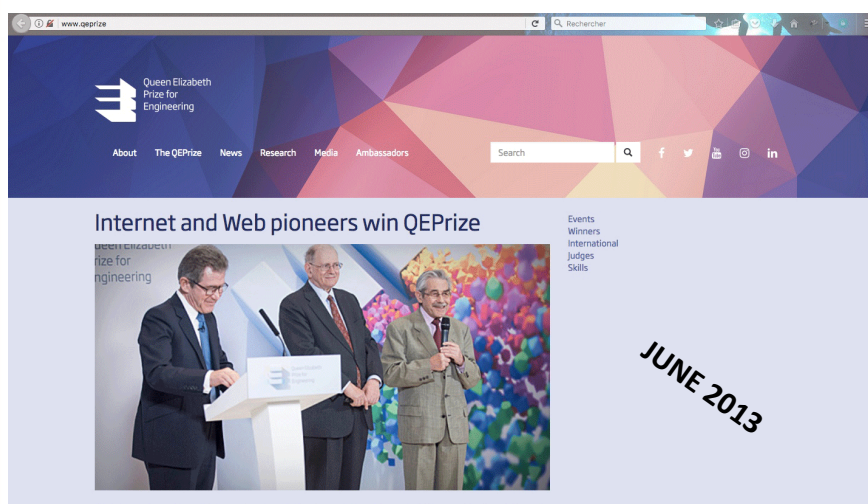


Exemples de site internet en Open Root



15

<http://www.qeprize/>



16

<http://2018.Ханты-Мансийск.он-форум>



Всемирная экспертная встреча



17

En Savoir +



RINA

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

<http://pouzinsociety.org/results>

https://en.wikipedia.org/wiki/Recursive_Internetnetwork_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

Biographie Louis Pouzin

Français: « Louis Pouzin, l'un des pères de l'internet »
Ed. Economica, Paris (nov.2018)

English: « The inventions of Louis Pouzin »
Springer Editions - (2020)



18