

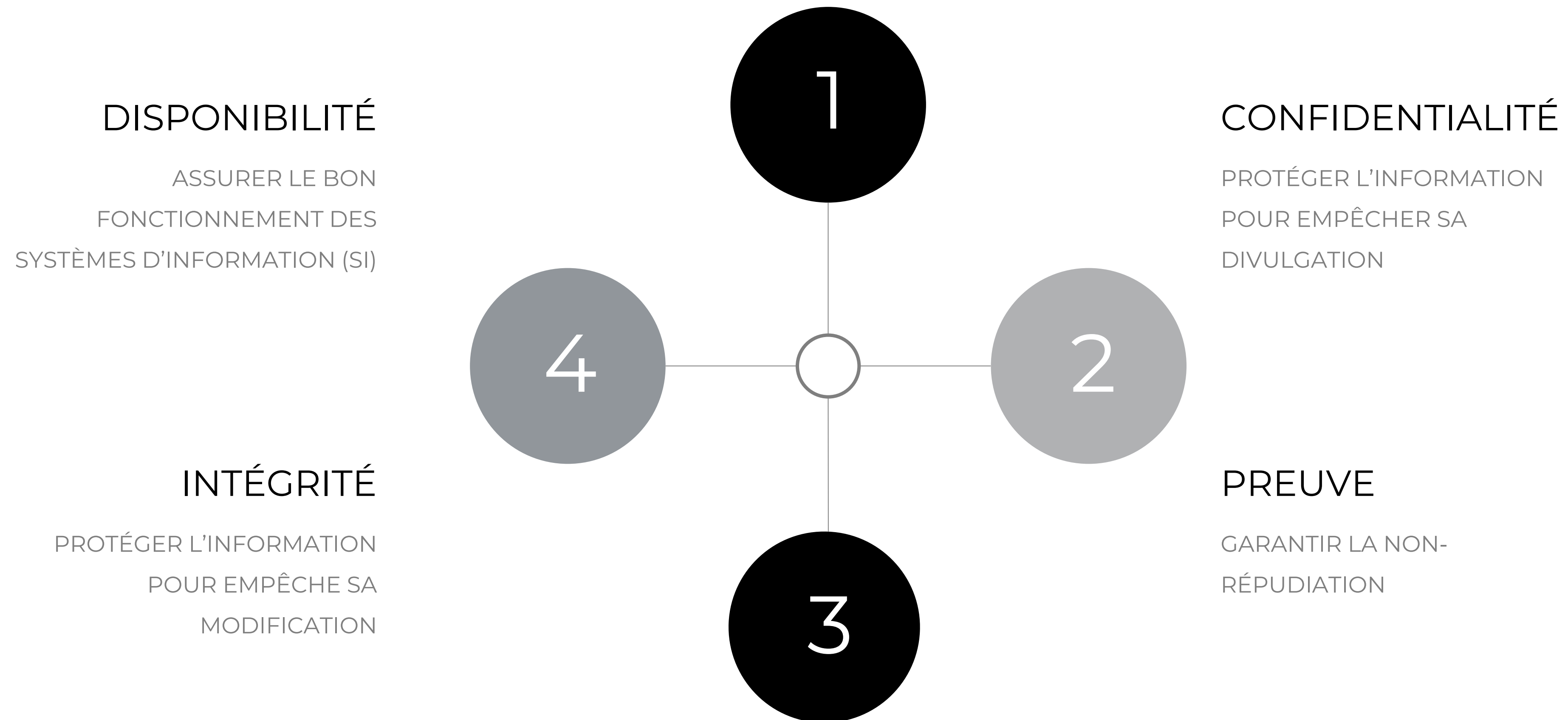
0 0 0 1 0
2 6 0 0 1
0 0 1 1 1

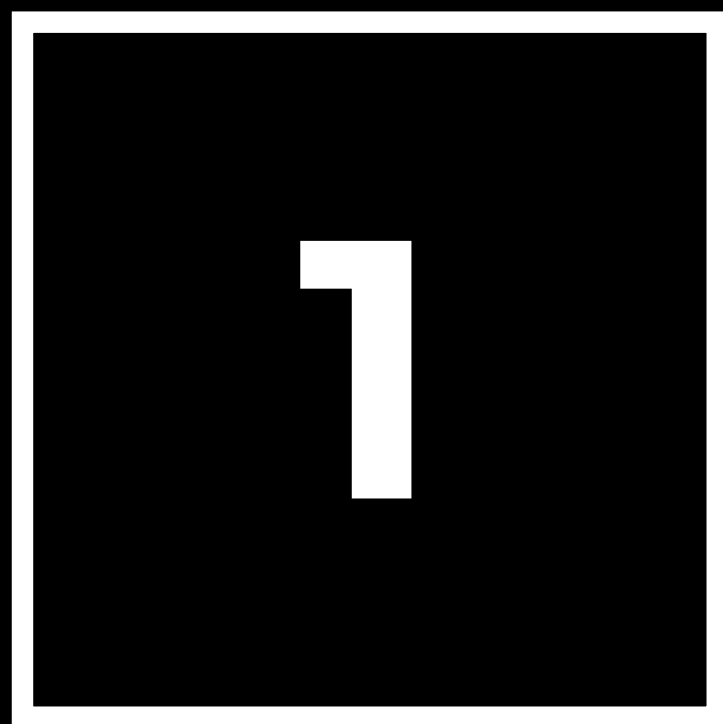
Ecole de cybersécurité 

**ÉCOSYSTÈME
PUBLIC ET PRIVÉ
& MÉTIERS ET
CARRIÈRES**

LES QUATRES PILIERS DE CYBERSECURITÉ

QUATRE POINTS CARDINAUX QUI DOIVENT ÊTRE AU COEUR DE LA MISSION DU
CYBERDÉFENSEUR



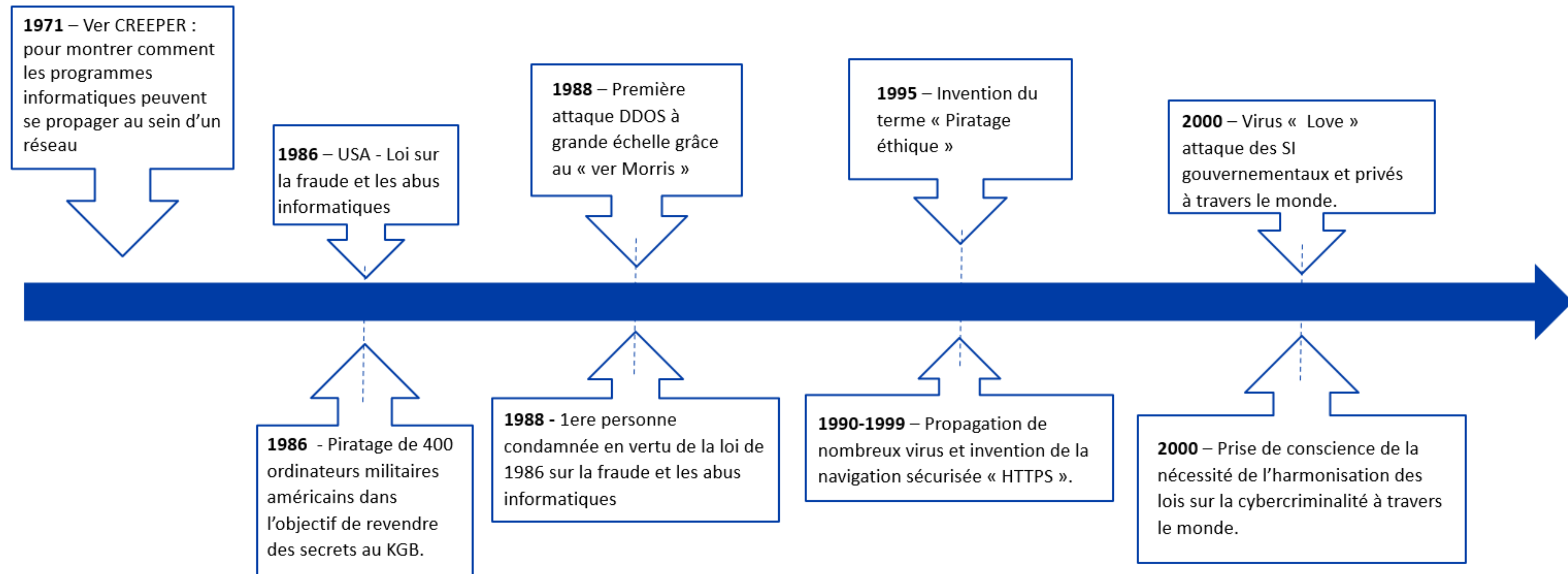


É C O L E 2 6 0 0

GENÈSE DES MENACES ET AMPLEUR DU PHÉNOMÈNE

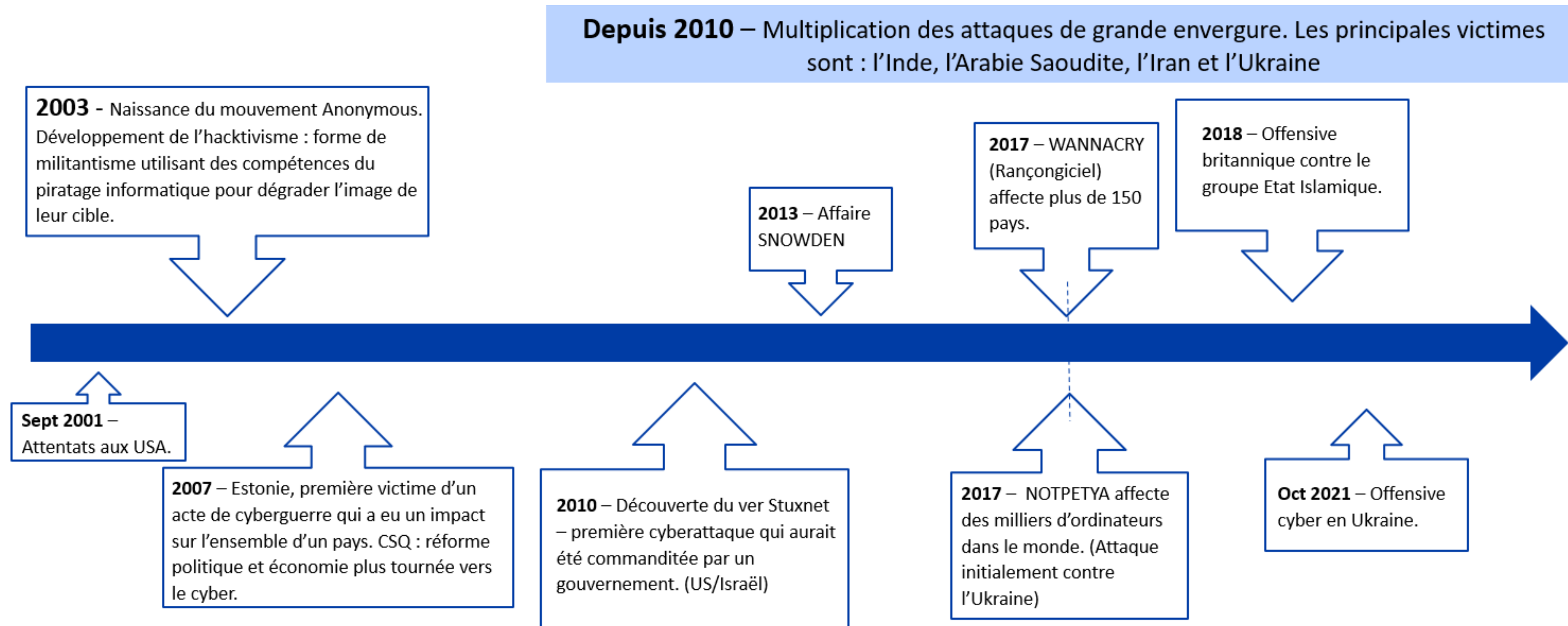
HISTORIQUE DE LA MENACE

LA CYBER, OU INFOSEC, N'EST PAS UNE CONSIDERATION RÉCENTE. DU CODE CÉSAR À LA NUMÉRISATION DES ÉCHANGES, LES PREMIÈRES ATTAQUES DATENT DE LA PRÉSIDENTE POMPIDOU



HISTORIQUE DE LA MENACE

DEPUIS LE DÉBUT 2000, DÉVELOPPEMENT DE L'HACKTIVISME ET DES ATTAQUES ÉTATISTES.



MIEUX QU'UN PLAN ÉPAGNE LOGEMENT

LA CYBERCRIMINALITÉ EST JUSQU'À 5 FOIS PLUS RENTABLE QUE LES CRIMES TRANSNATIONAUX MONDIAUX COMBINÉS

COÛTS

1 – Constitution de l'infrastructure d'attaque

- / Hébergement sécurisé
~900 \$
- / VPN (anonymat)
~120 \$
- / 20 accès piratés à des entreprises
60 000 \$

2 – Intrusion dans les systèmes et propagation

- / Ressources humaines* et outils de propagation (type Cobalt Strike)

3 – Gestion de l'attaque

- / Ressources humaines* et commission pour le RaaS
30 % des gains

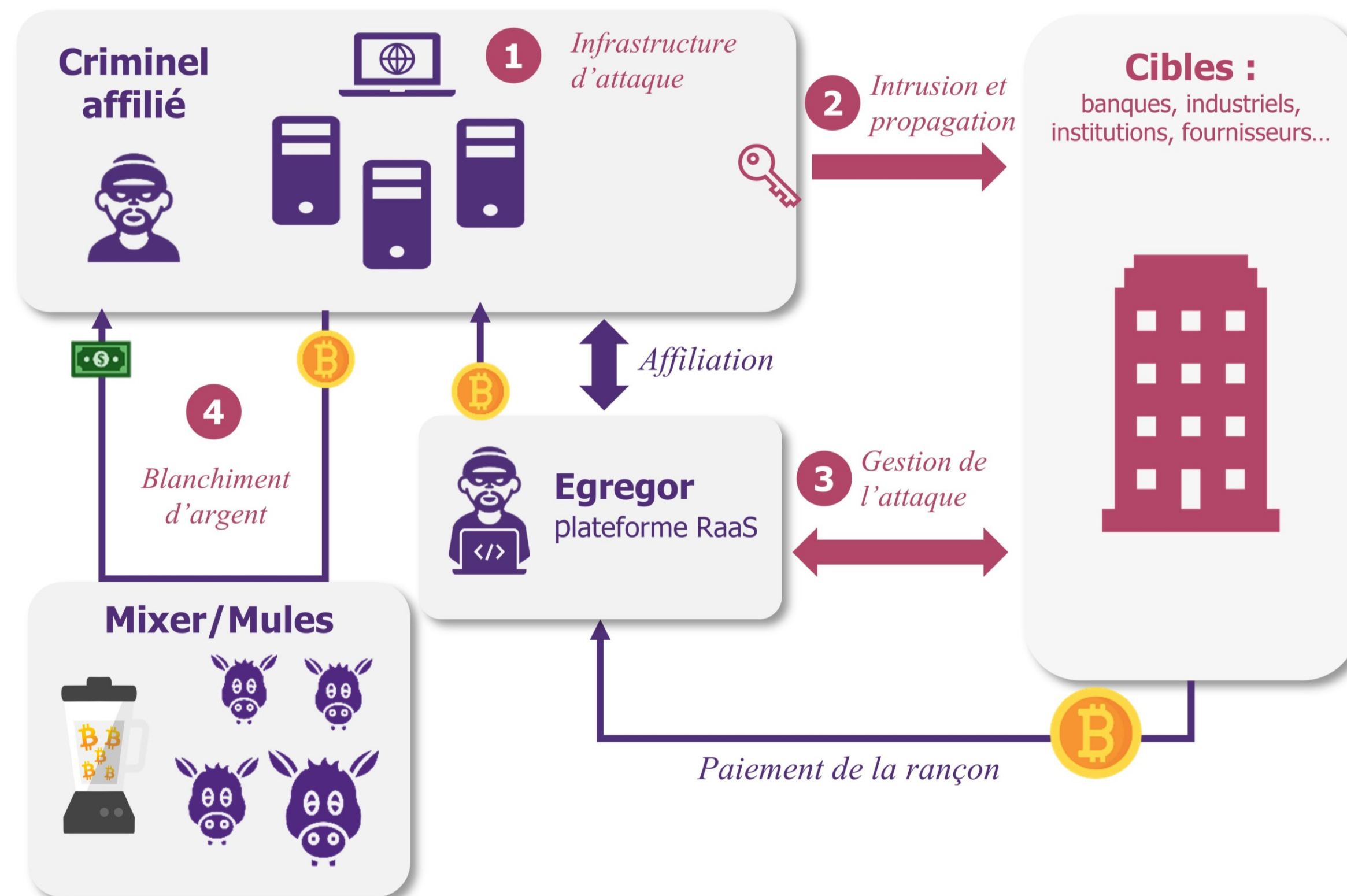
4 – Blanchiment d'argent

- / Anonymat des Bitcoins
0.5 % des gains
- / Blanchiment et conversion en monnaie réelle
50 % des gains

*Ressources humaines

- 3 x 3 mois (500 \$/j)
90 000 \$

Coût total
151 020 \$



GAINS

Cibles piratées
20

Rançons demandées entre
1.5 M\$ et 2.5 M\$

% des acteurs payant la rançon
entre **6 et 10 %**

Montant rançon négocié entre
- 15 % à - 20 %

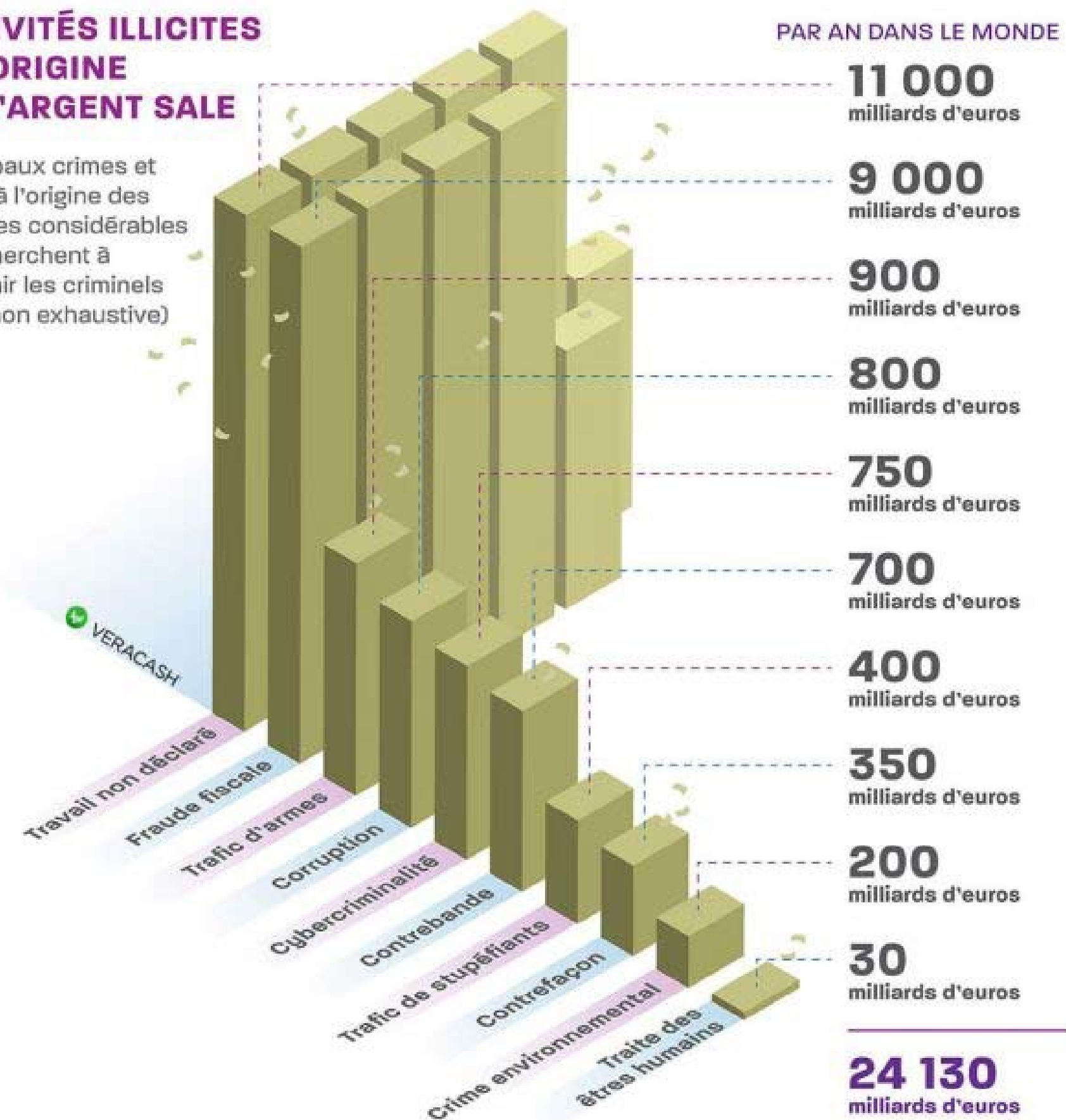
Gain total brut entre
1.4 M\$ et 4.3 M\$
(avant paiement plateforme RaaS et blanchiment)

Gain net (après blanchiment) : entre 500 k\$ et 1.5 M\$ | **ROI : entre 232 % et 880 %**

C.A. DU CRIME CYBER > C.A. DE LA DROGUE

ACTIVITÉS ILLICITES À L'ORIGINE DE L'ARGENT SALE

Principaux crimes et délits à l'origine des sommes considérables que cherchent à blanchir les criminels (liste non exhaustive)



BLANCHIMENT DE CAPITAUX ET FINANCEMENT DU TERRORISME

2 800
milliards d'euros
susceptibles d'être
blanchis chaque année

2 à 5%
du PIB mondial





É C O L E 2 6 0 0

LES ATTAQUANTS ET LEURS MOTIVATIONS

LES ATTAQUANTS

GROUPES CRIMINELS, DESTABILISATIONS ÉTATIQUES, GUERRE ÉCONOMIQUE, ACTIVISTES,
GUERRE CYBER, ADOS EN MANQUE DE FRISONS...

ÉTATS

Alliés, neutres, adverses, belliqueux (NSA
unité TAO, GRU unité 26165/74455, 3ème
département de l'armée chinoise unité
61398, SEA)

GROUPE

Mafias, APTxxx, Lapsus\$

HACKTIVISTES

International Submersives, cDc, Anon,
The Realm, etc

INDIVIDUS

Excellent vecteur d'entrée ("insider")



LEURS OBJECTIFS

2 244 164 CYBERATTQUES PAR JOUR



CYBERCRIMINALITÉ : ESCROQUER, EXTORQUER, FAIRE CHANTER, PRENDRE EN OTAGE, CONTREFAIRE, VOLER, INCITER À LA HAINE, TERRORISME

DÉSTABILISATION : ATTEINDRE L'IMAGE, INSTILLER DE FAUSSES INFORMATIONS, INFLUENCER LA POLITIQUE

ESPIONNAGE : COLLECTER DE L'INFORMATION SENSIBLE

SABOTAGE : PORTER ATTEINTE AU FONCTIONNEMENT DES MATÉRIELS



É C O L E 2 6 0 0

LES DÉFENSEURS

LES DÉFENSEURS & LES PROIES

1.082 INTRUSIONS CRITIQUES AU BON FONCTIONNEMENT DU PAYS EN 2021

ÉTAT FRANÇAIS

17 OPÉRATIONS TRÈS SENSIBLES EN 2021 DONT 14 SE SONT AVÉRÉES ÊTRE DE L'ESPIONNAGE ET 9 ÉTAIENT MENÉS PAR DES GROUPES DE HACKERS CHINOIS (ANSSI)

ENTREPRISES

COÛT MÉDIAN D'UNE CYBERATTAQUE POUR UNE ENTREPRISE 50 000€
PERTE DE CA DE 27% ET 60% DES VICTIMES FONT FAILLITE

PERSONNALITÉS

VIP & VAP
CIBLES VIP NON PRÉPARÉES ET MONITORÉES.

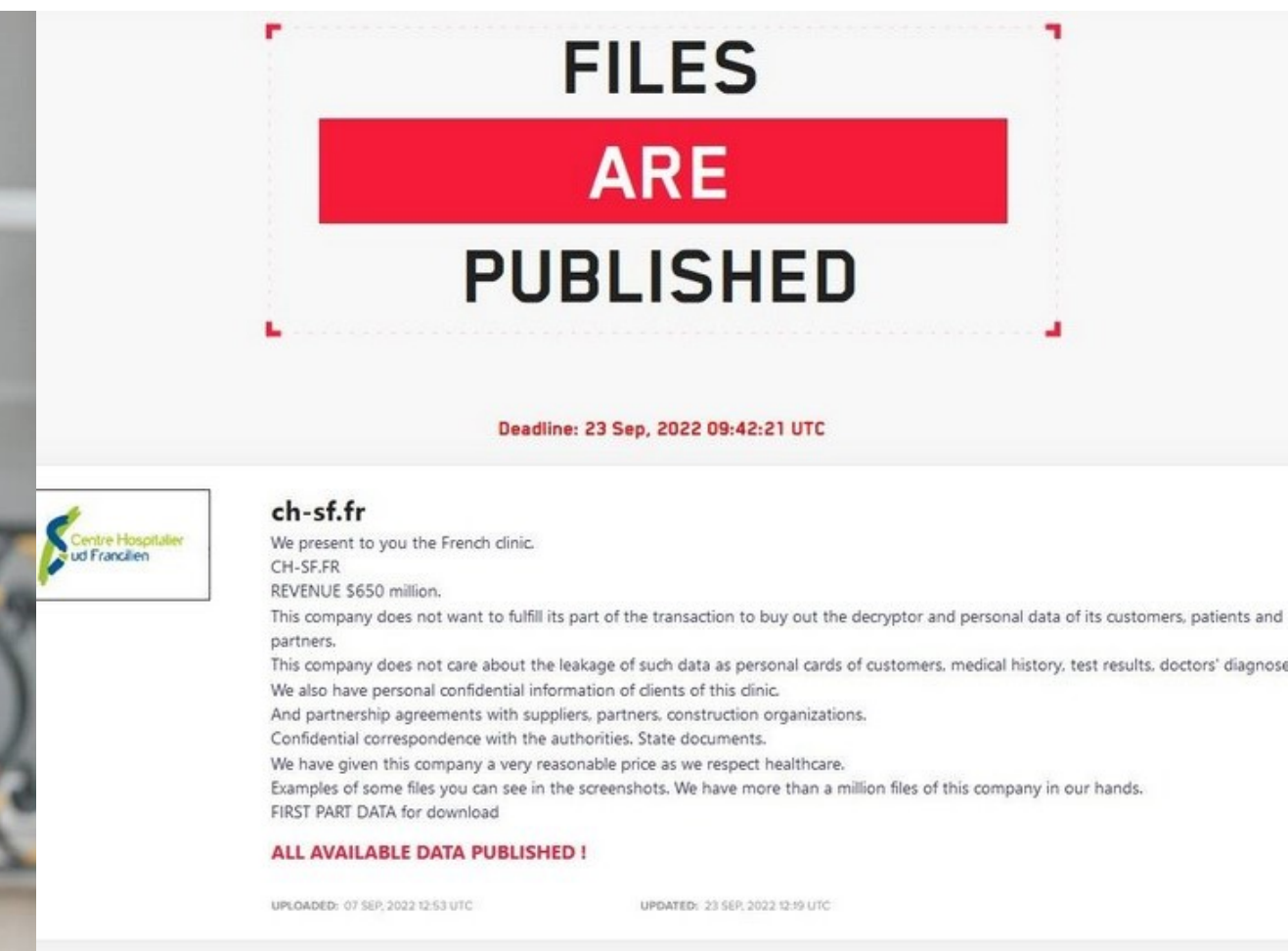
CITOYENS

DIFFUSION LE VENDREDI 23 SEPTEMBRE, PAR PLUS DE 11 GO DE CONTENUS SENSIBLES. DU CENTRE HOSPITALIER CORBEIL-ESSONNES



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



MITRE ATT&CK

EST UN OUTIL D'ANALYSE, DE COMPRÉHENSION, ET DE DÉFENSE, MAIS PAS UN OUTIL D'ATTRIBUTION.

Reconnaissance	Resource Development	Initial Access	Execution	Persistence	Privilege Escalation	Defense Evasion	Credential Access	Discovery	Lateral Movement
10 techniques	7 techniques	9 techniques	12 techniques	19 techniques	13 techniques	42 techniques	16 techniques	30 techniques	9 techniques
Active Scanning (3)	Acquire Infrastructure (6)	Drive-by Compromise	Command and Scripting Interpreter (8)	Account Manipulation (5)	Abuse Elevation Control Mechanism (4)	Abuse Elevation Control Mechanism (4)	Adversary-in-the-Middle (3)	Account Discovery (4)	Exploitation of Remote Services
Gather Victim Host Information (4)	Compromise Accounts (2)	Exploit Public-Facing Application	Container Administration Command	BITS Jobs	Access Token Manipulation (5)	Access Token Manipulation (5)	Brute Force (4)	Application Window Discovery	Internal Spearphishing
Gather Victim Identity Information (3)	Compromise Infrastructure (6)	External Remote Services	Deploy Container	Boot or Logon Autostart Execution (14)	Access Token Manipulation (5)	BITS Jobs	Credentials from Password Stores (5)	Browser Bookmark Discovery	Lateral Tool Transfer
Gather Victim Network Information (6)	Develop Capabilities (4)	Hardware Additions	Exploitation for Client Execution	Boot or Logon Initialization Scripts (5)	Boot or Logon Autostart Execution (14)	Build Image on Host	Exploitation for Credential Access	Cloud Infrastructure Discovery	Remote Service Session Hijacking (2)
Gather Victim Org Information (4)	Establish Accounts (2)	Phishing (3)	Inter-Process Communication (3)	Browser Extensions	Boot or Logon Initialization Scripts (5)	Deobfuscate/Decode Files or Information	Forced Authentication	Cloud Service Dashboard	Remote Services (6)
Phishing for Information (3)	Obtain Capabilities (6)	Replication Through Removable Media	Native API	Compromise Client Software Binary	Create or Modify System Process (4)	Deploy Container	Forge Web Credentials (2)	Cloud Service Discovery	Replication Through Removable Media
Search Closed Sources (2)	Stage Capabilities (5)	Supply Chain Compromise (3)	Scheduled Task/Job (5)	Create Account (3)	Domain Policy Modification (2)	Direct Volume Access	Input Capture (4)	Cloud Storage Object Discovery	Software Deployment Tools
Search Open Technical Databases (5)		Trusted Relationship	Shared Modules	Create or Modify System Process (4)	Escape to Host	Domain Policy Modification (2)	Modify Authentication Process (5)	Container and Resource Discovery	Taint Shared Content
Search Open Websites/Domains (2)		Valid Accounts (4)	Software Deployment Tools	Event Triggered Execution (15)	Event Triggered Execution (15)	Execution Guardrails (1)	Multi-Factor Authentication Interception	Debugger Evasion	Use Alternate Authentication Material (4)
Search Victim-Owned Websites			System Services (2)	External Remote Services	Exploitation for Privilege Escalation	Exploitation for Defense Evasion	Multi-Factor Authentication Request Generation	Domain Trust Discovery	
			User Execution (3)	Hijack Execution Flow (12)	Hijack Execution Flow (12)	File and Directory Permissions Modification (2)	Network Sniffing	File and Directory Discovery	
			Windows Management Instrumentation	Process Injection (1)	Process Injection (1)	Hide Artifacts (10)		Group Policy Discovery	
						Hijack Execution Flow (12)		Network Service Discovery	
						Process Injection (1)		Network Share Discovery	

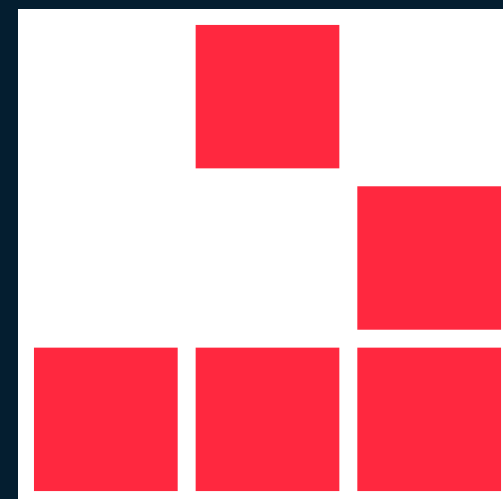


ÉCOLE 2600

ECOSYSTÈME PUBLIC

**80% des postes en cybersécurité
concernent la cyber-défense**

**Les missions offensives et critiques
sont étatiques**



LEURS OBJECTIFS

CONTINUITÉ ET INTÉGRITÉ
FOCUS SUR LES OIV ET OSE



Protégez les personnes : Safety first !

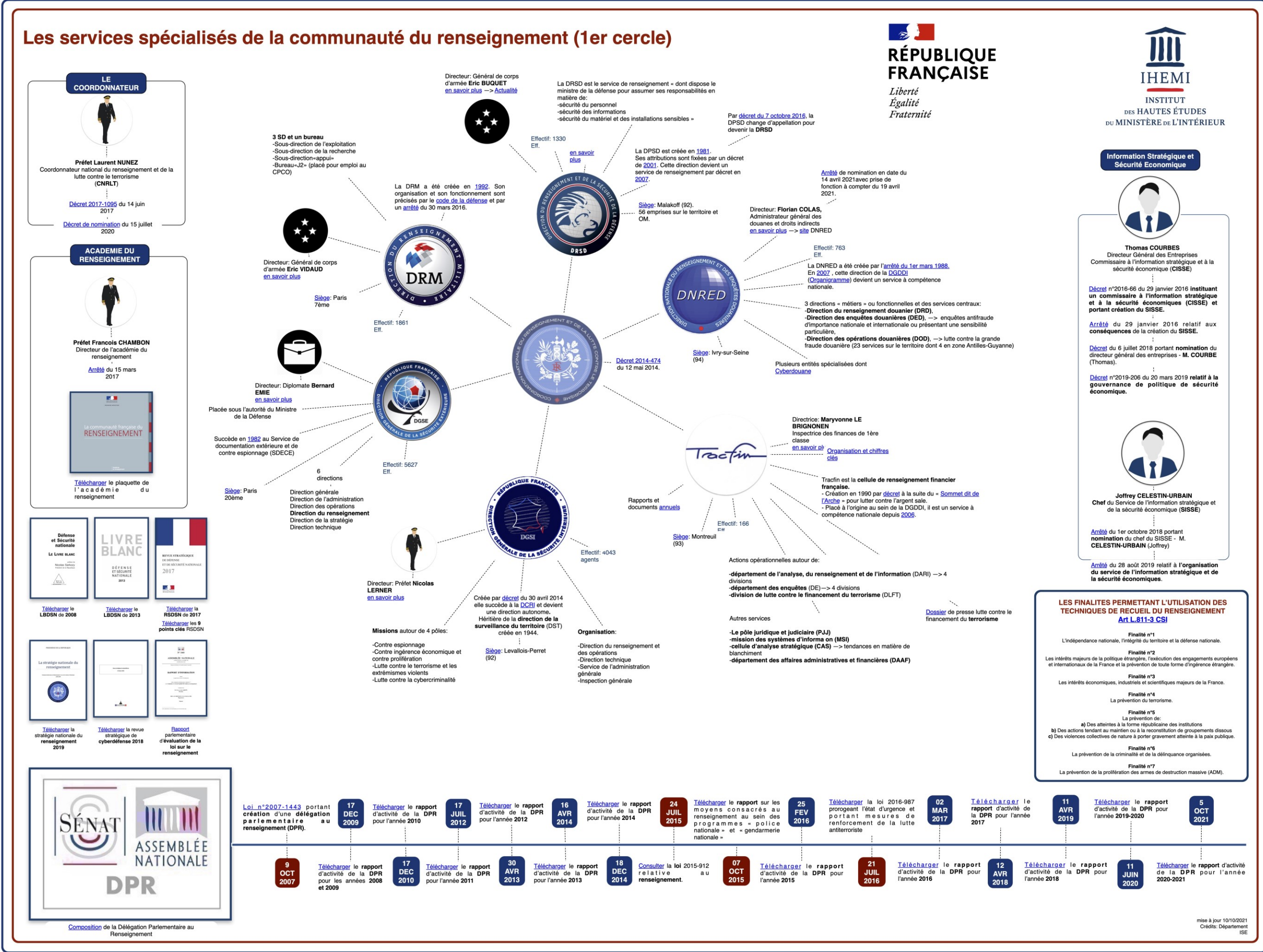
Assurer la continuité de l'activité du SI : souvenez-vous des piliers

Protéger l'information sensible : secrets nationaux, secrets industriels, données personnelles

Stopper la crise au plus vite en sachant réagir grâce notamment à la préparation

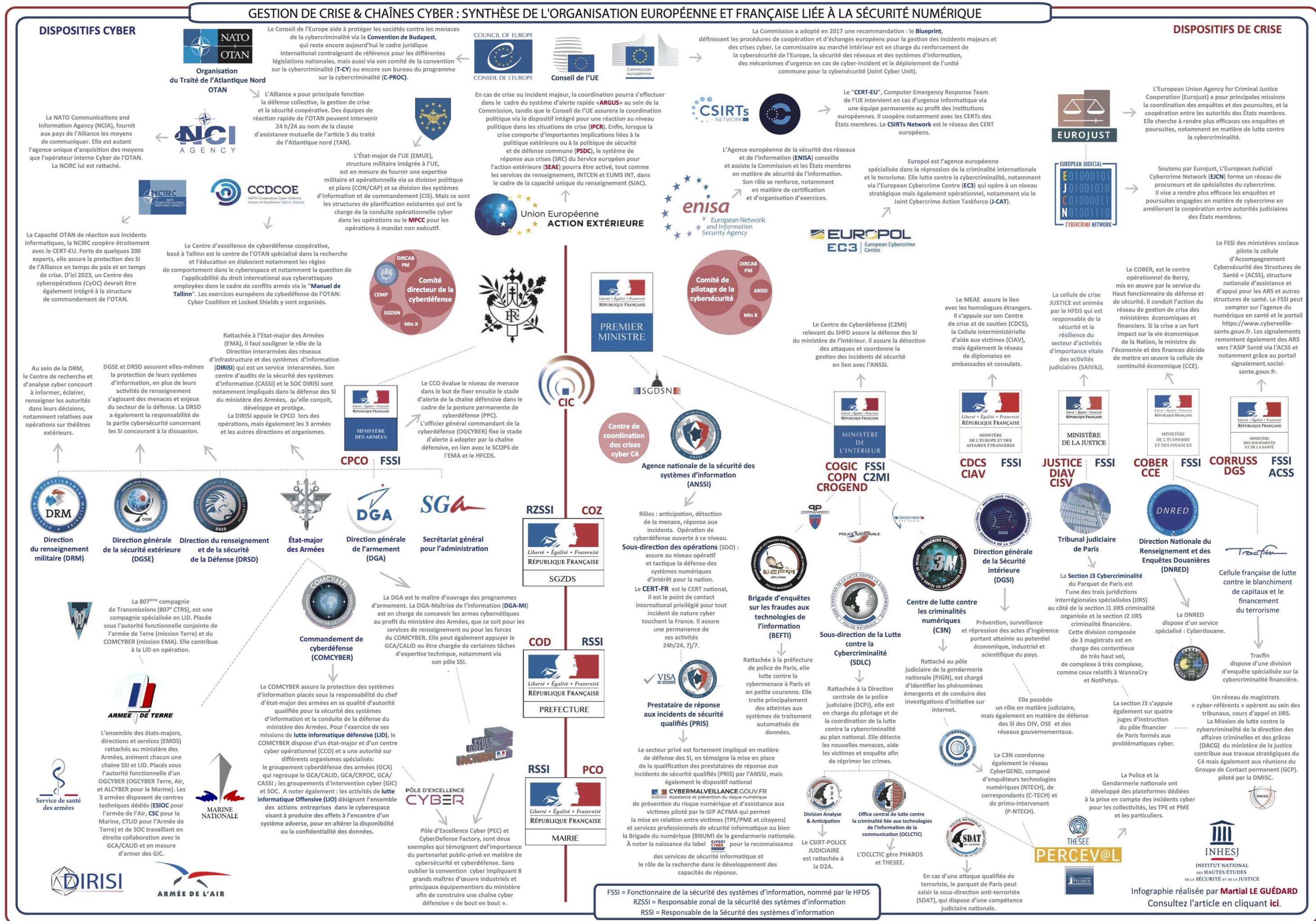
LES DÉFENSEURS

LES SERVICES SPÉCIALISÉS DE LA COMMUNAUTÉ DU RENSEIGNEMENT



LES DÉFENSEURS

GESTION DE CRISE & CHÂÎNES CYBER : SYNTHÈSE DE L'ORGANISATION EUROPÉENNE ET FRANÇAISE LIÉE À LA SÉCURITÉ NUMÉRIQUE



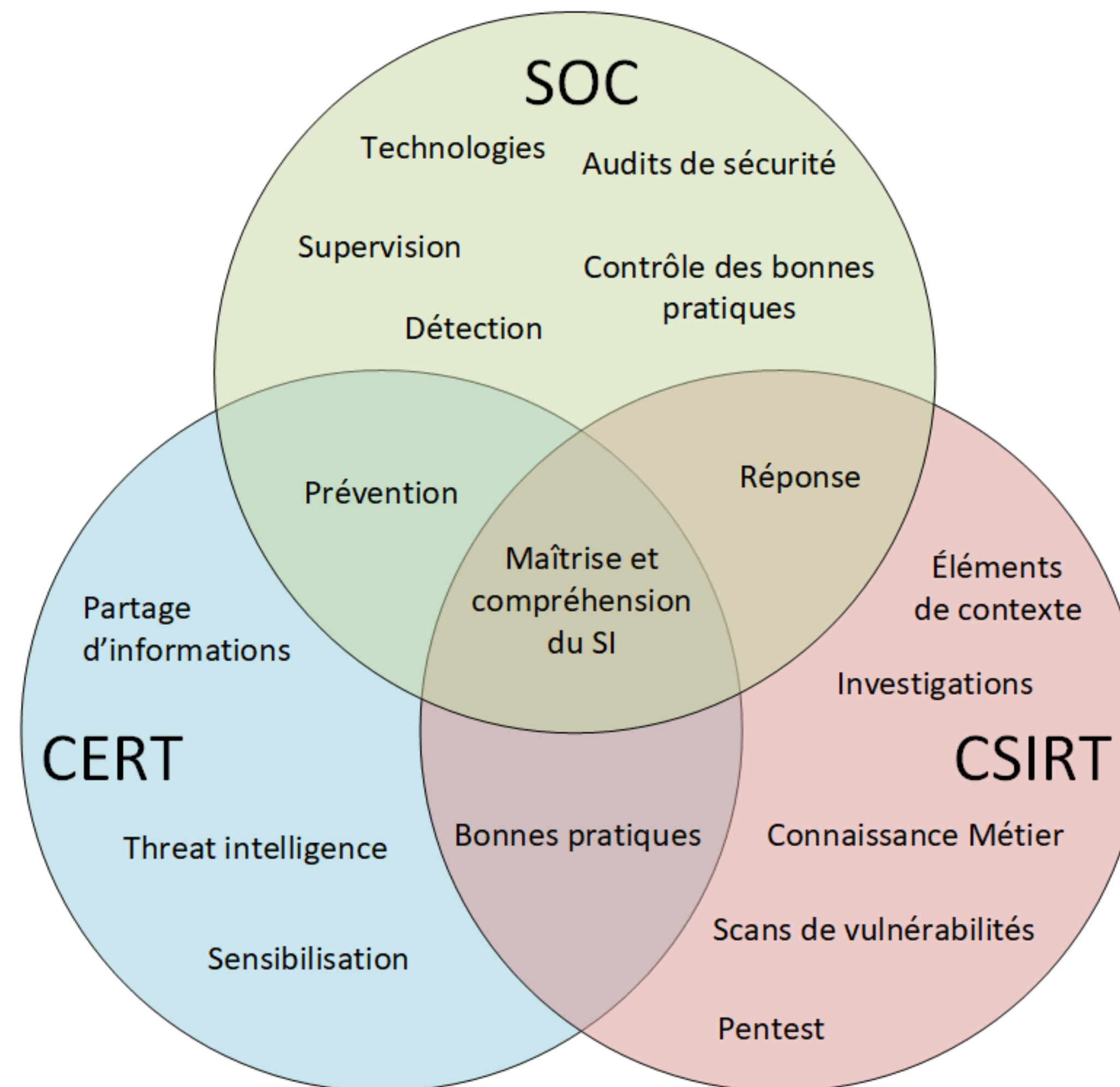


É C O L E 2 6 0 0

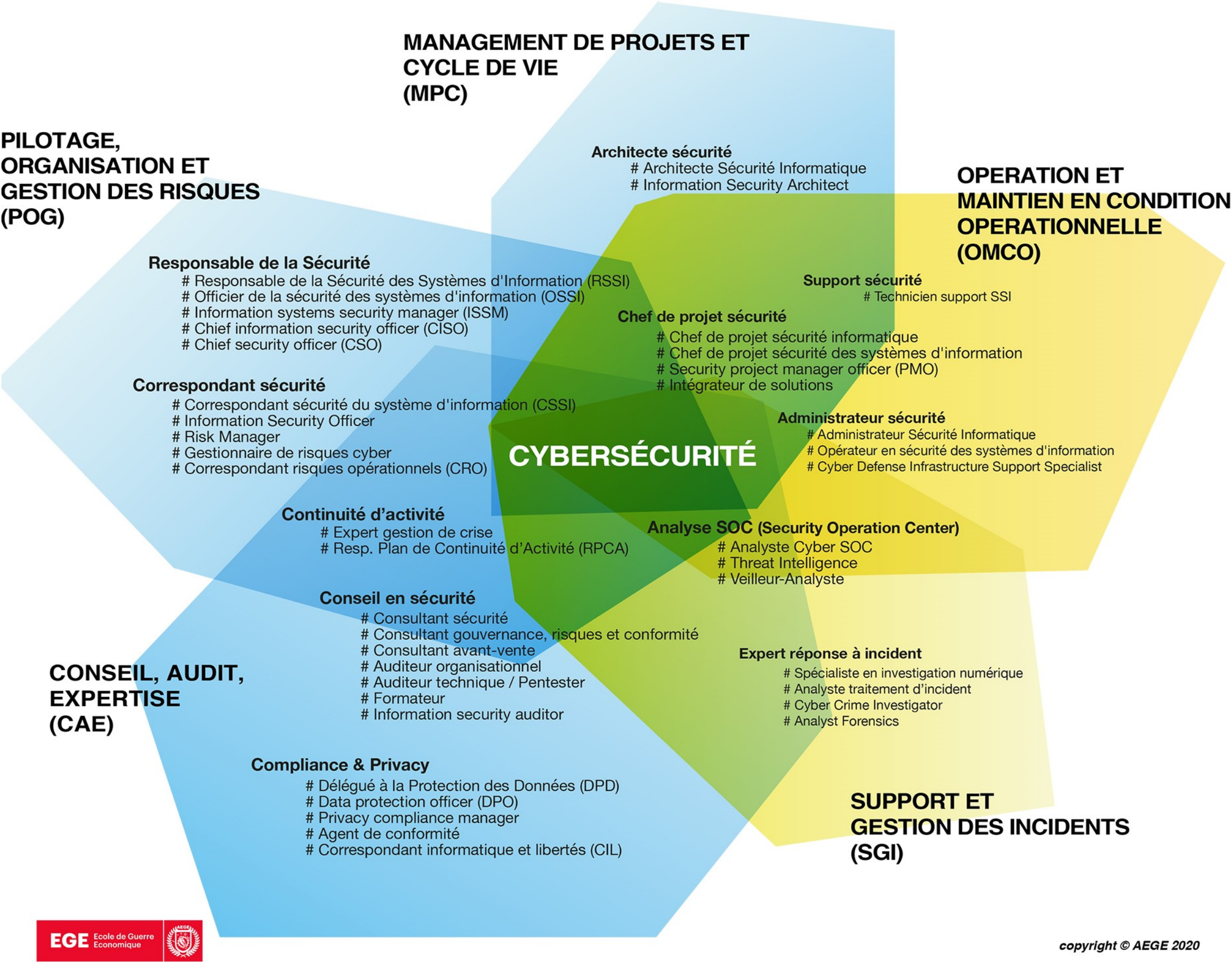
LES MÉTIERS DE LA CYBERSÉCURITÉ

FOCUS SUR LES SOC, CERT & CSIRT

COMPLÉMENTARITÉ DES TROIS COMPOSANTES OPÉRATIONNELLES



SEGMENTATION VUE PAR L'EGE



MATRICE ANSSI NIVEAU MASTER

Niveau Master ou spécialisé	COMPETENCES FORMATION	Technicien support (technique et administratif)	Auditeur, contrôleur, évaluateur	Post-auditeur	Intégrateur	Architecte de sécurité	Développeur de sécurité	Formateur, instructeur (niveau 3 dans matière enseignée)	Expert (préciser domaine, (Niveau 3 dans le domaine)	Expert en test d'intrusions	Consultant en sécurité	Spécialiste en gestion de crise	Opérateur	Analyste	Expert connexe	Juriste spécialisé en cyberdéfense	Responsable de la sécurité des systèmes d'information (RSSI)
Fondamentaux			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Electronique et architectures matérielles			1	2	2	2	2	*	*	2	1	1	1	1	1	1	1
Systèmes d'exploitation			2	2	2	2	2	*	*	3	2	2	2	1	1	1	1
Réseaux et protocoles			2	2	2	2	2	*	*	3	2	2	2	1	1	1	1
Cryptologie			1	2	2	2	2	*	*	2	1	1	1	1	1	1	1
Stéganographie et tatouage			1	1	1	1	1	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1
Bases de données			1	2	2	2	2	*	*	1	2	1	1	1	1	1	1
Aspects systèmes et systèmes de systèmes			1	2	2	2	2	*	*	2	1	2	2	1	2	1	2
Normes, certifications, guides (organisationnel)			2	2	2	2	2	*	*	1	2	2	1	1	2	2	3
Certifications et évaluations de produits			2	1	2	2	2	*	*	1	1	1	1	1	1	1	2
Politique de cybersécurité et SMSI			3	2	2	2	2	*	*	1	2	3	1	1	2	2	3
Droit et réglementation			2	2	2	2	1	*	*	2	2	2	2	1	2	4	2
Développement logiciel et ingénierie logicielle			2	2	3	2	3	*	*	3	1	1	1	1	1	1	1
Gestion de projet			2	3	3	3	2	*	*	1	2	2	2	1	3	1	2
Cyberdéfense			3	3	2	3	2	*	*	2	2	3	2	2	3	1	3
Analyse post-mortem (Forensic)			1	2	1	1	2	*	*	3	1	1	2	1	1	1	1
Systèmes spécifiques, informatique industrielle			1	1	1	1	1	*	*	1	1	1	1	1	1	1	1
Aspects sociaux et sociétaux			3	3	2	2	1	*	*	3	3	3	2	2	2	2	2
Tests d'intrusion			1	2	2	2	2	*	*	3	1	1	2	1	1	1	1
Sécurité physique			1	2	2	2	1	*	*	1	1	1	1	1	1	2	2
Problématique SSI en contexte spécifique			1	3	1	2	1	*	*	1	2	1	1	1	1	1	1
Rétro ingénierie			0	2	1	1	2	*	*	2	1	1	1	1	1	0	1
Aspects économiques de la sécurité			2	2	2	3	0	*	*	0	2	3	1	3	3	1	3

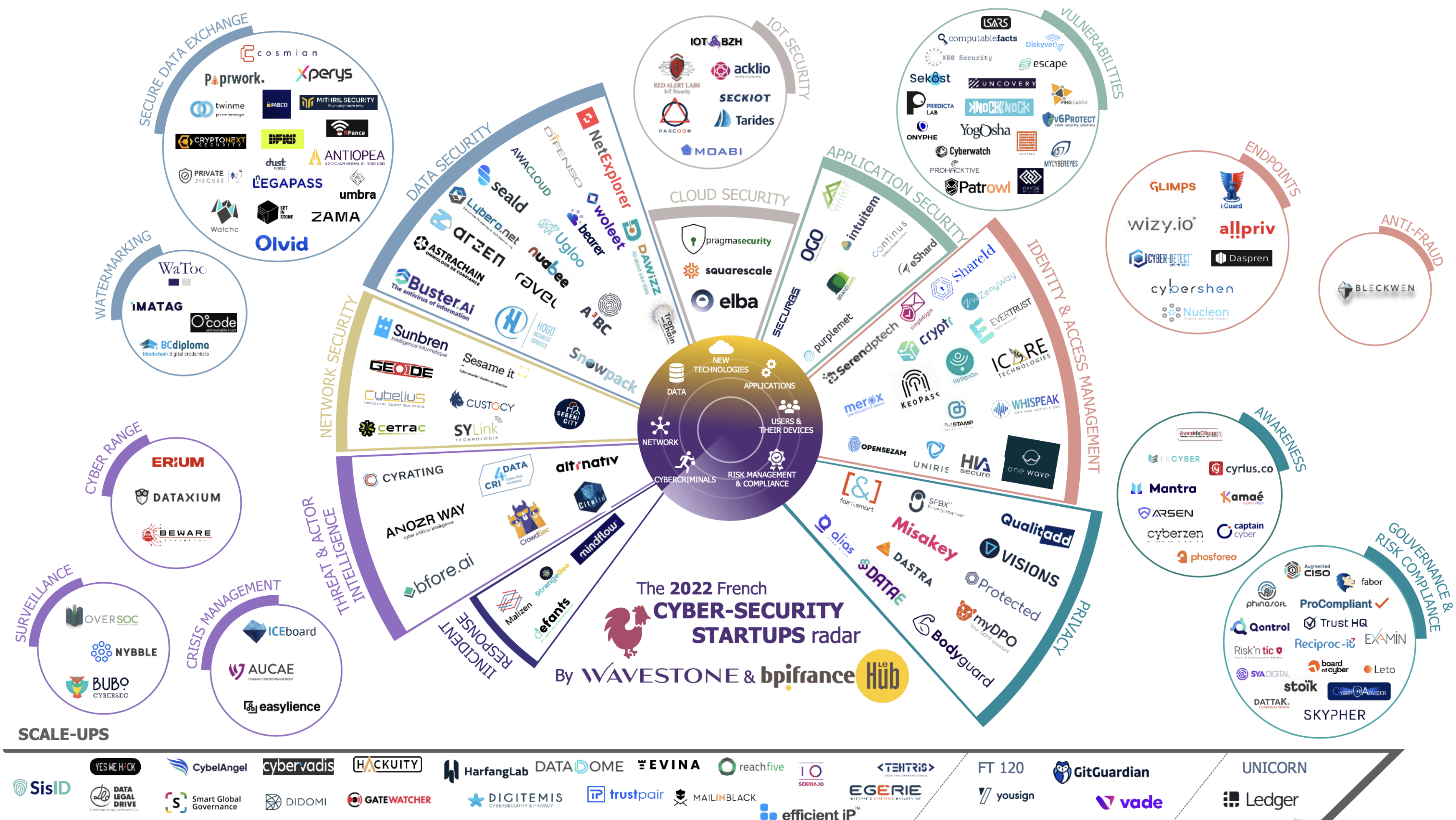
SPECTRE DES MÉTIERS

Les métiers de la cybersécurité sont en constante évolution. Certains métiers sont en gestation (ex: cybersécurité de l’IA, de la blockchain) ou sont spécifiques à une industrie

Gestion de la sécurité et pilotage des projets de sécurité	Conception et maintien d'un SI sécurisé	Gestion des incidents et des crises de sécurité	Conseil, services et recherche	Métiers connexes
Directeur Cybersécurité	Chef sécurité de projet	Responsable du SOC	Consultant en cybersécurité	Responsable du plan de continuité d'activité
RSSI	Architecte sécurité	Opérateur analyste SOC	Formateur en cybersécurité	Délégué à la protection des données
Coordinateur sécurité	Spécialiste sécurité d'un domaine technique	Responsable du CSIRT	Évaluateur de la sécurité des technologies de l'information	Manager de risques
Directeur de programme de sécurité.	Spécialiste en développement sécurisé	Analyste réponse aux incidents de sécurité.	Développeur de solutions de sécurité	Directeur sûreté
Responsable de projet de sécurité .	Cryptologue	Gestionnaire de crise de cybersécurité	Intégrateur de solutions de sécurité	Responsable des assurances
	Administrateur de solutions de sécurité	Analyste de la menace cybersécurité	Chercheur en sécurité des systèmes d'information	Responsable du contrôle interne
	Auditeur de sécurité organisationnelle			Juriste spécialisé en cybersécurité
	Auditeur de sécurité technique			Chargé de communication spécialisé en cybersécurité
				Security service delivery manager

RADAR WAVESTONE 2022

LA RICHESSE DES DOMAINES TRAITÉS PAR LES STARTUP FRANÇAISES DANS LE DOMAINE
CYBER SONT AUSSI DES RÉVÉLATEURS DES BESOINS MÉTIERS





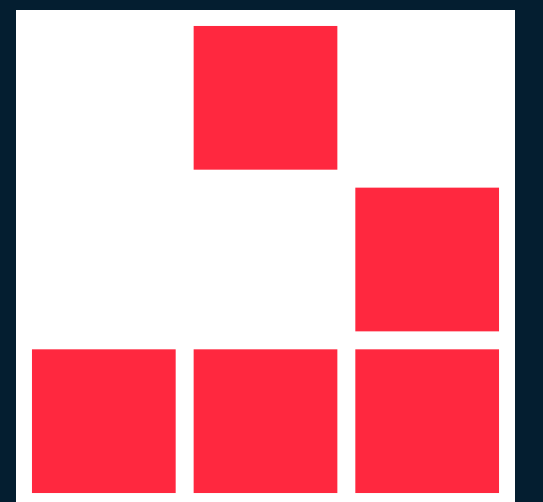
É C O L E 2 6 0 0

CONCLUSION

TOUT EST CYBER.

**SCIENCES DE L'INGÉNIEUR,
SCIENCES SOCIALES,
COMPORTEMENTALES, SÉCURITÉ
PHYSIQUE...**

**NOUS FORMONS DES EXPERTS
POUR UN MONDE QUE NOUS NE
CONNAISSONS PAS.**



É C O L E 2 6 0 0

MERCI !

Axel Dreyfus

axel@ecole2600.com

+33 6 67 00 42 42

0 0 0 1 0
2 6 0 0 1
0 0 1 1 1

Ecole de cybersécurité 