

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET ALGORITHME

CYCLE DE TROIS CONFÉRENCES-DÉBATS PROGRAMMÉ PAR LE PÔLE DE COMPÉTENCE EN PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE - PCPI



« STRATÉGIES OPEN SOURCE : OPPORTUNITÉS ET CONTRAINTES »

CONFÉRENCE-DÉBAT ORGANISÉE PAR L'IEEPI

JEUDI 9 JUIN 2022

17H30 – 19H00

INTERVENANTS :

- **Frédéric Le Mauff**, Senior Corporate IP Counsel - BioMérieux
- **Charlotte Montaud**, Conseil en Propriété Industrielle - Plasseraud IP
- **Jérémy Pappalardo**, Avocat associé - MCE Carrel



Le point de vue d'un industriel - bioMérieux entreprise manufacturière du domaine de la santé

9 juin 2022

Frédéric Le Mauff
Senior Corporate IP Counsel – digital asset management

frederic.lemauff@biomerieux.com

PIONEERING DIAGNOSTICS

REMARQUES LIMINAIRES



BIOMÉRIEUX: UN INDUSTRIEL ET DONC UN ACTEUR DU LOGICIEL

Multinationale qui conçoit et commercialise des solutions dans le domaine du *diagnostic in vitro*.
40+ filiales – 15+ centres de R&D – 3B€+ CA

Notre cœur de métier



Logiciels embarqués pour le pilotage et la production de données IVD



Des logiciels d'interprétation des résultats d'automates

Des middlewares de laboratoires



Une infrastructure de connexion à distance aux automates



Des logiciels métiers internes



Des plateformes logicielles d'intelligence artificielle et de dashboarding



SaaS sur Cloud, PC OS windows, mobiles iOS



MYACUTECASE™



BUILDERS
AGED 71+



BABY BOOMERS
AGED 52 - 70



GENERATION X
AGED 37 - 51



GENERATION Y
AGED 22 - 36



GENERATION Z
AGED 7 - 21



GENERATION ALPHA
AGED UNDER 7

BIOMÉRIEUX

LES DROITS PI LOGICIEL

Licence brevet – e.g. Apache, CC-X, GNU GPL V3,...

Les brevets : puissants, ils couvrent les « idées » et toutes leurs mises en formes. **MAIS** problème:

- Aux USA pour les purs traitements de données
- En intelligence artificielle applicative: à présent partie des développements attendus par l'HdM

Licence DA

Les Droits d'auteurs: *a priori* plus faibles, ils ne couvrent pas les idées sous-jacentes, uniquement la forme (codes – structures – doc prep.). **MAIS**:

- Très puissants, voire supérieurs aux brevets, lorsqu'une masse critique est atteinte (e.g. Android, package R, bibliothèques python, ...)
- Très « incrémentaux » (70% d'un logiciel en moyenne réalisés par des tiers)

LES DROITS PI APPLICABLES AU LOGICIEL

Licence base de donnée –
e.g. CC-X

Les droits de la donnée (e.g. données incorporées dans le logiciel – bases de données). **MAIS:**

- Droits disparates en retard sur leur temps.
- Non uniformité / très complexe
- Sujet à de multiples champs légaux (GDPR, *Sui generis*, Propriété *de facto*, concurrence déloyale,...)

Mise à disposition code source
e.g. GNU (A,L)GPL,...

Les Secrets des Affaires: efficaces pour les informations secrètes ayant une valeur commerciale effective ou potentielle. **MAIS:**

- Requièrent la mise en œuvre de mesures raisonnables « compte tenu des circonstances »: opérationnelles, contrats de travail, contrats de vente, CSG,...

DEVELOPMENT LOGICIEL



Développement



Un logiciel = intelligence collective de la communauté des développeurs: "briques" logicielles en partage, expertise, entre-aide...

- >90% des logiciels intègrent des composants "open source"; >70% d'un logiciel est constitué de code tiers
- Github, Stack Overflow...



L'open innovation, en particulier l'open source, est la NORME.

IMPACTS DE L'UTILISATION DE L'OPEN SOURCE

Différents types de licences

#1: Permissives en composition et en dérivation

(MIT, BSD, Apache 2.0, CC-BY,...)

#2: Permissives en composition – non permissives en dérivation

(GNU LGPL, GNU GPL V2/3 CE,...)

#3: Non permissives ni en composition ni en dérivation

(GNU GPL V2/3, GNU AGPL, CC-BY-SA, Server Side Public License, Reciprocal Public License ...)

Différents types de déclenchement du copyleft

"distribution" d'une copie

"communication" d'une copie

"interaction au travers d'un réseau" avec une copie

Impacts

Le modèle d'affaire

L'architecture logicielle et les choix technologiques

La soutenabilité technologique

Le cycle d'innovation

Le coût de développement

Le besoin en ressources humaines

Les brevets

- Pour une définition orthodoxe: voir la *Free Software Foundation* et l'*Open Source Initiative*.
- La définition chez bioMérieux:

Open Source / Free (“OSF”): adjectif

caractérise un composant logiciel:

- a) pour lequel une copie, sous forme de code source ou de code objet, est disponible gratuitement ou à faible coût, généralement téléchargeable depuis Internet.
- b) qui est prêt à l'emploi ou qui ne nécessite que très peu de modifications.
- c) pour lequel son utilisation est régie par une licence écrite disponible avec la copie.

OPEN SOURCE: DOUBLE SUPPORT DE LA PI / LEGAL

- **1^{er} support: stratégique** ⇒ co-construction de la stratégie PI et du modèle d'affaire
- **2^{ème} support: opérationnel** ⇒ obtention, gestion et exercice des droits de PI, notamment le suivi des licences logicielles tiers et de leur compatibilité avec le contrat avec le client.

SUPPORT STRATEGIQUE



Partenaires Clés	Activités Clés	Proposition de Valeur	Relation Client	Segments Clients
	Ressources Clés		Canaux	
Structure de Coûts			Flux de revenus	

CRITÈRES ET OBJECTIFS

BARRIERES A L'IMITATION

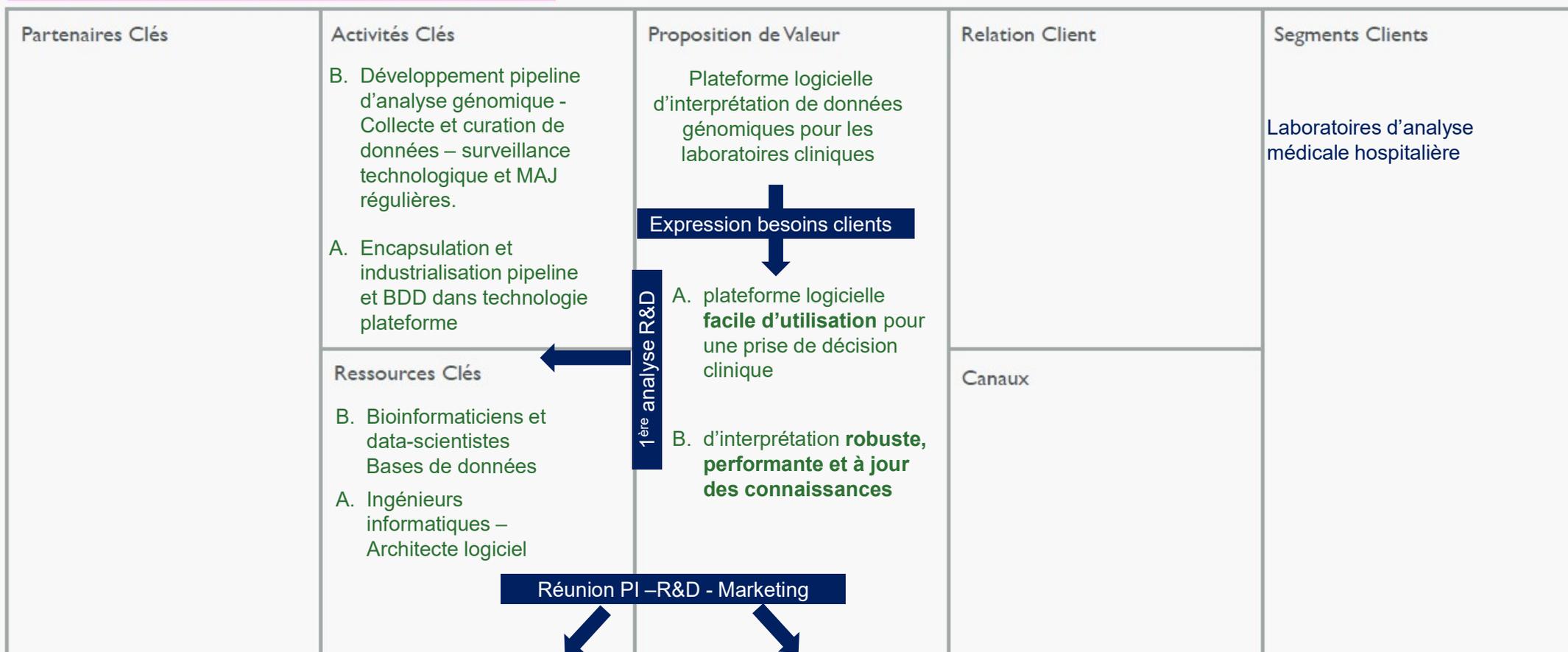
Monopôles PI

Capital cognitif, en particulier humain

Efficacité / innovation de la chaîne de valeur, en particulier le modèle d'affaire

Le temps

- **Très souvent en concurrence.**
- **Monopole PI pas nécessairement la meilleure barrière, en particulier en incrémental.**



Rencontre R&D et PI: 1^{ère} analyse et conclusions

- A. Droits d'auteurs et Brevet difficiles: pas dans le cœur du métier. **Choix le plus probable : une solution existante.**
- B. Possibilité de PI la plus probable car technologique (brevet) + secret des affaires et *Sui generis* + *de facto* (bases de données – savoir-faire non brevetable). **La R&D alerte sur le manque de ressource RH.**

Rencontre PI et marketing : 1^{ère} analyse et conclusions

- i. **Time-to-market** : la plateforme doit être délivrée dans les 2 ans.
- ii. Nouvelle expression des besoins clients: une partie des clients veulent du **on-premise** pour des questions de **GDPR**
- iii. **Avantage compétitif durable:**
 - La techno? Le pipeline, les données?
 - La mise-à-jour régulière ?
 - La relation client (support, la formation) ?

Partenaires Clés	<p>Activités Clés</p> <p>B. Développement pipeline d'analyse génomique - Collecte et curation de données – surveillance technologique et MAJ régulières.</p> <p>A. Encapsulation et industrialisation pipeline et BDD dans technologie plateforme</p>	<p>Proposition de Valeur</p> <p>A. plateforme logicielle facile d'utilisation pour une prise de décision clinique</p> <p>B. d'interprétation robuste, performante et à jour des connaissances</p>	<p>Relation Client</p>	<p>Segments Clients</p> <p>Laboratoires d'analyse médicale hospitalière</p>
	<p>Ressources Clés</p> <p>B. Bioinformaticiens et data-scientistes Bases de données</p> <p>A. Ingénieurs informatiques – Architecte logiciel</p>			

Analyse de risque multifonctions support.



Arbitrage

- i. Marketing: time-to-market essentiel – L'avantage concurrentiel technologique > avantage concurrentiel on-premise
 - ii. R&D: la donnée est la ressource clé. La donnée est embarquée dans le code source du pipeline
 - iii. PI: droit de PI sur donnée > droit de PI sur pipeline
- ⇒ autorisation open source pour accélérer le time-to-market et suppléer le manque de ressources
- ⇒ données gardées secrètes: le code source doit rester secret. Le contrôle du canal de distribution doit être effectif.

<p>Partenaires Clés</p> <p>A. Plateforme en cloud: (Amazon AWS, Microsoft Azur,...) avec serveur en Irlande.</p> <p>B. Pipeline: communauté open source GNU GPL V2</p> <p>Cloud provider: contrat de sous-traitance avec aucun control sur le logiciel.</p>	<p>Activités Clés</p> <p>B. Développement Test pipeline d'analyse génomique open source -Collecte et curation de données – surveillance technologique et MAJ régulières.</p> <p>A. Encapsulation et industrialisation pipeline et BDD en cloud GDPR-by-design.</p>	<p>Proposition de Valeur</p> <p>A. plateforme logicielle facile d'utilisation pour une prise de décision clinique</p> <p>B. d'interprétation robuste, performante et à jour des connaissances</p>	<p>Relation Client</p> <p>B. Études multicentriques – réputation des outils - Plan d'action donnée/soft pour publication</p> <p>A. GDPR by design Relation de confiance sur les données sur cloud</p>	<p>Segments Clients</p> <p>Laboratoires d'analyse médicale hospitalière de culture numérique</p> <p>EULAs:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Front-end: notice – copyright – code source – licence GPL ➤ Back-end: licence d'utilisation dans les conditions de service
<p>Ressources Clés</p> <p>B. Bioinformaticiens et data-scientistes Bases de données - Gestion des licences open source</p> <p>A. Ingénieurs informatiques – Architecte logiciel –DPO - Cyber sécurité – Mesures de secret raisonnables</p> <p>Force de vente pour vente sur cloud</p>		<p>Canaux</p> <p>Back-end: pipeline et base de données</p> <p>Front-end: GUI pour rendu résultat</p>		

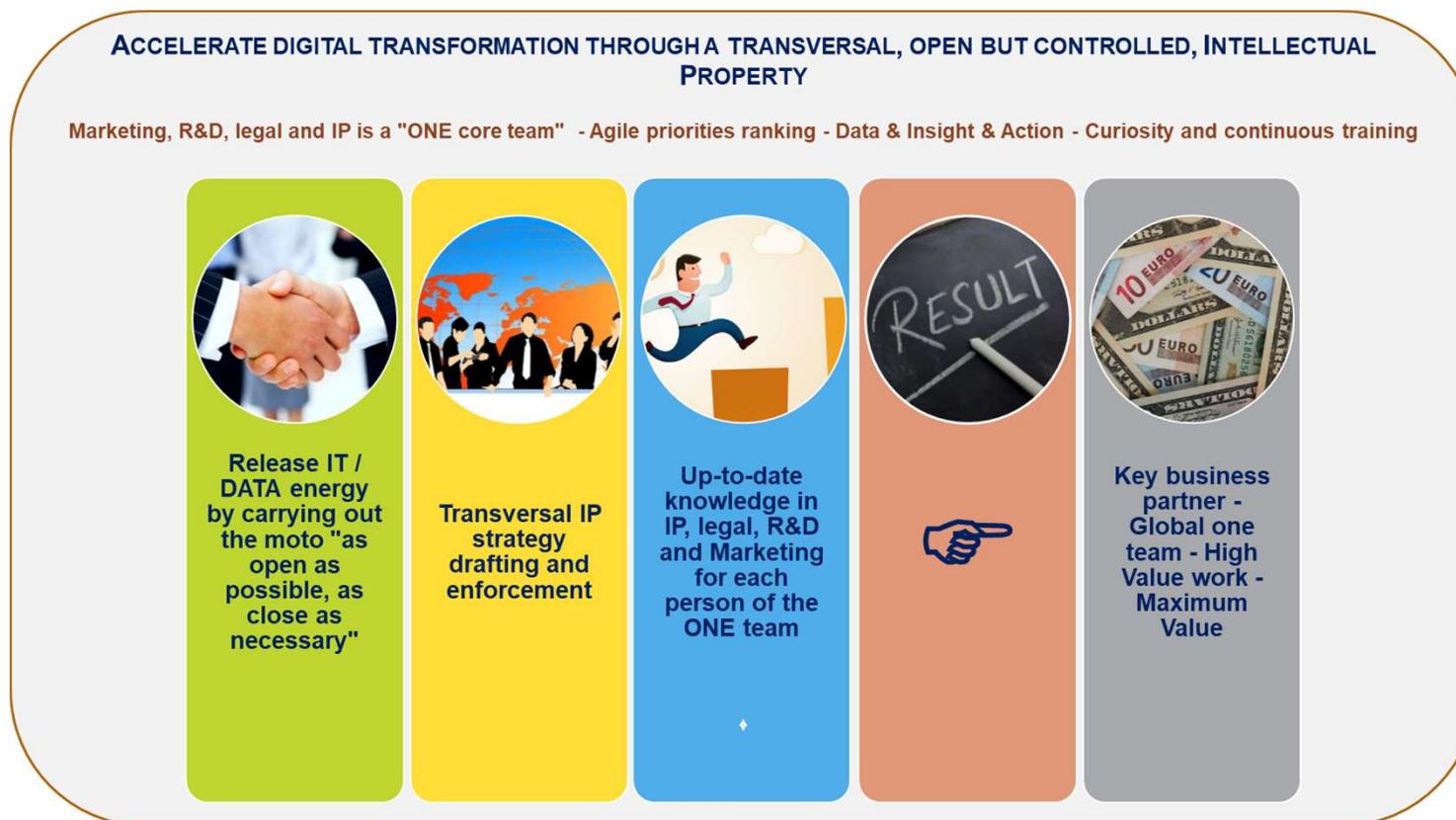
⇒ autorisation open source pour accélérer le time-to-market et suppléer le manque de ressources
 ⇒ données gardées secrètes: le code source doit rester secret. Le contrôle du canal de distribution doit être effectif.

Remarque

- **L'archi PI faible** – rien n'interdit des concurrents de réaliser la même chose. Barrière à l'entrée principalement sur ressources RH et data.
- **Révision stratégie PI à prévoir** rapidement une fois V1 lancée. Premium sur nouvelles fonctions brevetables par exemple si marketing requière une protection plus forte ?

"OUI MAIS..." : LA STRATEGIE PAR DEFAULT

A. Définir les fondations de votre stratégie: vision, missions, valeurs de votre département



"OUI MAIS..." : LA STRATEGIE PAR DEFAULT

B. Décliner une stratégie par défaut si possible par grand type de business model / gammes de produits

Platform of category "X"

Principle: As closed as possible, as open as necessary – Freedom to operate and full ownership

Software	Data	Invention	Distribution channel
Closed code sources	Closed data(bases)	Secret over Patent	Embedded in [REDACTED] platforms

Operational IP rules:

a. Strict control of disclosure to the public or partners regarding the raw data processing carried out by the software.

b. Strict control of the software copy distribution and communication.

c. **Forbidden:**

☞ embedded third-party software licenses triggering copyleft provisions based on distribution / communication of a copy to the end-users, such as GNU GPL V2 or V3, GNU AGPL, CC-X-SA... (confer list in BOB)

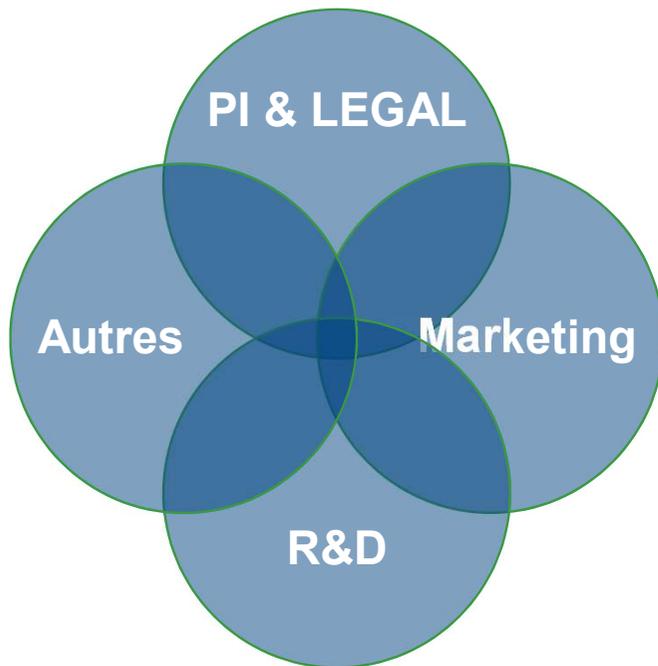
☞ embedded software technologies owned by companies with known unfair and/or aggressive market behavior, such as ORACLE Inc. (confer list in BOB)

"OUI MAIS..." : LA STRATEGIE PAR DEFALT

C. Challenger la stratégie par défaut au début de chaque projet. Si pas de consensus : l'appliquer

Business Model Canvas				
<p>Partenaires Clés</p> <p>A. Plateforme en cloud: (Amazon AWS, Microsoft Azur,...) avec serveur en Irlande.</p> <p>B. Pipeline: communauté open source GNU GPL V2</p> <p>Cloud provider: contrat de sous-traitance avec aucun control sur le logiciel.</p>	<p>Activités Clés</p> <p>B. Développement Test pipeline d'analyse génomique open source -Collecte et curation de données – surveillance technologique et MAJ régulières.</p> <p>A. Encapsulation et industrialisation pipeline et BDD en cloud GDPR-by-design.</p> <p>Ressources Clés</p> <p>B. Bioinformaticiens et data-scientistes Bases de données - Gestion des licences open source</p> <p>A. Ingénieurs informatiques – Architecte logiciel –DPO - Cyber sécurité – Mesures de secret raisonnables</p> <p>Force de vente pour vente sur cloud</p>	<p>Proposition de Valeur</p> <p>A. plateforme logicielle facile d'utilisation pour une prise de décision clinique</p> <p>B. d'interprétation robuste, performante et à jour des connaissances</p>	<p>Relation Client</p> <p>B. Études multicentriques – réputation des outils - Plan d'action donnée/soft pour publication</p> <p>A. GDPR by design Relation de confiance sur les données sur cloud</p> <p>Canaux</p> <p>Back-end: pipeline et base de données</p> <p>Front-end: GUI pour rendu résultat</p>	<p>Segments Clients</p> <p>Laboratoires d'analyse médicale hospitalière de culture numérique</p> <p>EULAs:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Front-end: notice – copyright – code source – licence GPL ➢ Back-end: licence d'utilisation dans les conditions de service
<p>⇒ autorisation open source pour accélérer le time-to-market et suppléer le manque de ressources</p> <p>⇒ données gardées secrètes: le code source doit rester secret. Le contrôle du canal de distribution doit être effectif.</p>			<p>Remarque</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ L'archi PI faible – rien n'interdit des concurrents de réaliser la même chose. Barrière à l'entrée principalement sur ressources RH et data. ➢ Révision stratégie PI à prévoir rapidement une fois V1 lancée. Premium sur nouvelles fonctions brevetables par exemple si marketing requière une protection plus forte ? 	

SUPPORT STRATÉGIQUE: UNE ÉQUIPE NÉCESSAIREMENT TRANSVERSALE



Conseils:

A. Obtenez

- i. du Marketing:
 - en plus de l'usage, les canaux de distribution et les relations clients
 - un classement des principaux éléments de l'avantage concurrentiel
- ii. de la R&D:
 - un classement des actifs en fonction de leur importance
 - la liste des technologies permettant de concevoir le logiciel
- iii. de la RH: un bilan sur les équipes disponibles
- iv. des autres fonctions support: leurs contraintes (e.g. GDPR, affaires réglementaires,...)

B. Définissez une stratégie par défaut - Pensez en dynamique: adaptation régulière.

C. A laquelle vous dérogez au travers d'arbitrage :

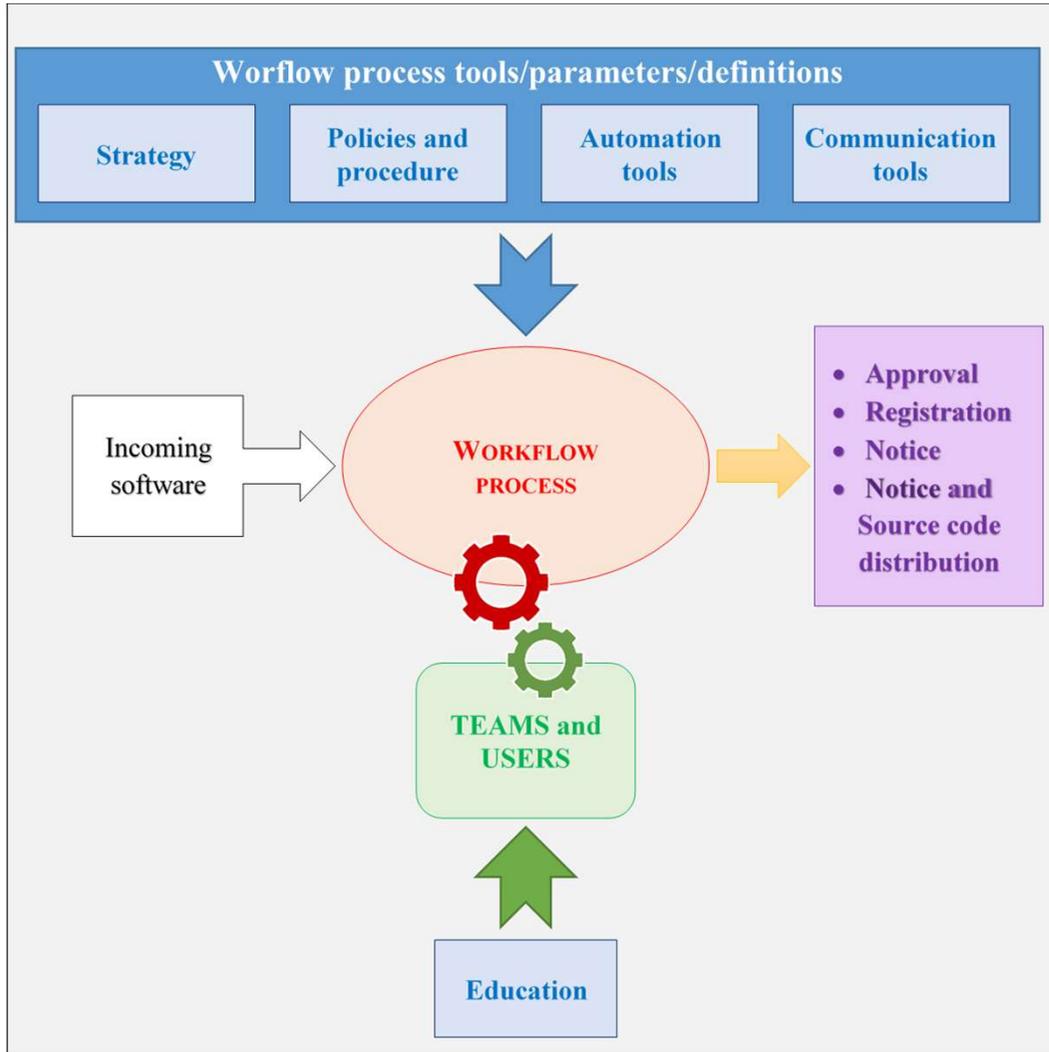
- i. contrôler à 100% le développement ;
- ii. contrôler à 100% la distribution, la vente et l'usage par des droits de PI

⇒ suppose que la PI est l'élément principal, voire unique, de l'avantage concurrentiel. Est-ce vraiment le cas?

SUPPORT OPÉRATIONNEL

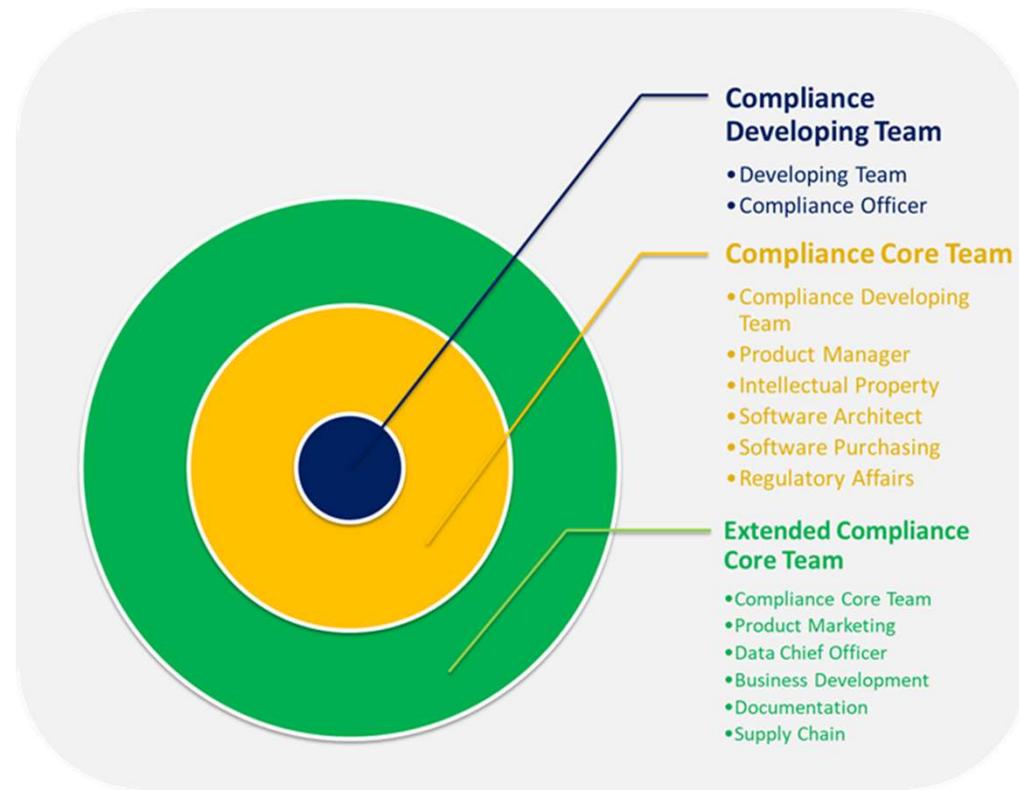
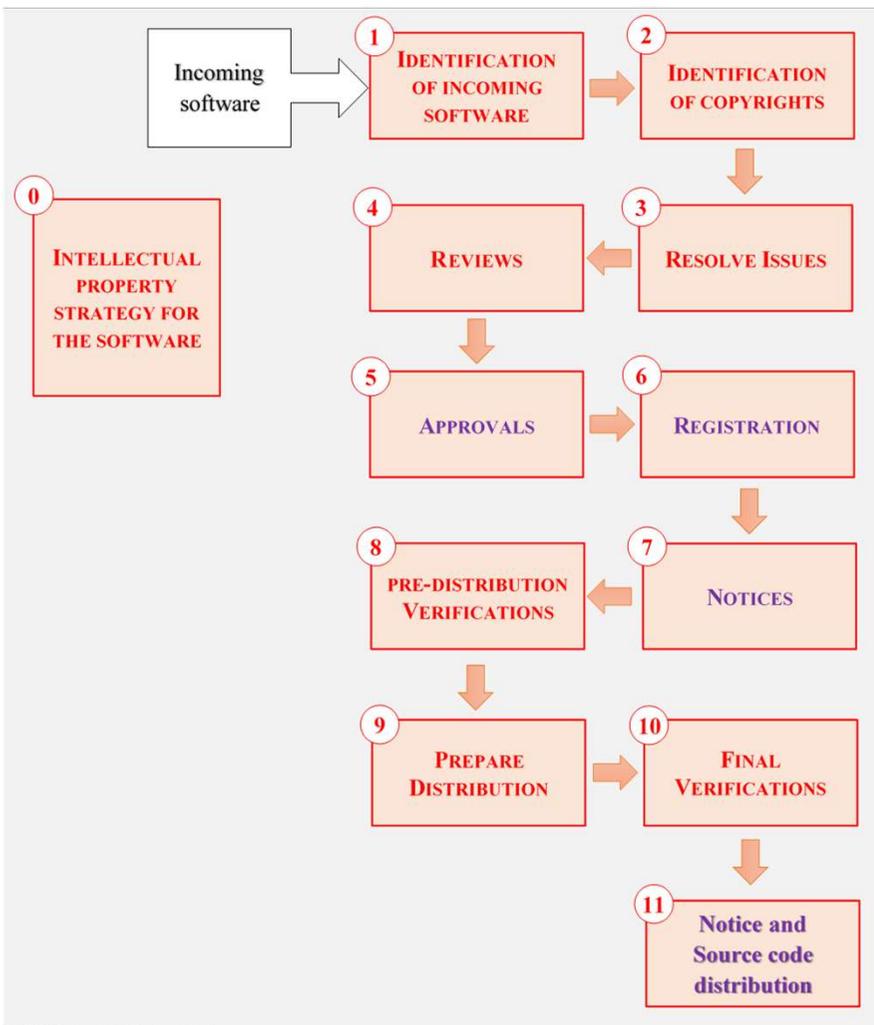


SUPPORT OPERATIONNEL

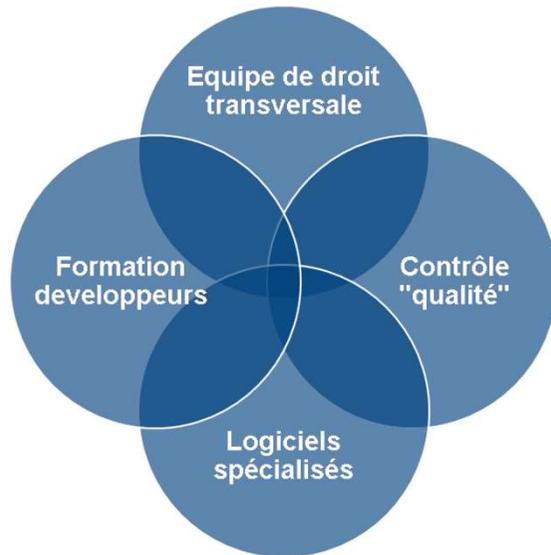


Strategy	Policies and Procedures	Tools	Automation	Communication	Education	Teams
Compliance strategy	Usage	Source code scanning	Usage e-form	Internal messaging	Formal training	Core team
Inquiry response strategy	Contribution	Project management	Contribution e-form	External messaging	Guidelines	Extended team
	Distribution	Inventory management	Auditing e-form		Industry practice	Executive team
	Auditing	Linkage analysis	Templates		Brown bag seminars	
	Obligation fulfillment	Code review	PROCESS WORKFLOW		New employee education	
	License note cards	Bill of Material				
		Binary analysis				
		Linguistic analysis				

SUPPORT OPÉRATIONNEL



SUPPORT OPÉRATIONNEL: UN INVESTISSEMENT NÉCESSAIRE ET CONSÉQUENT

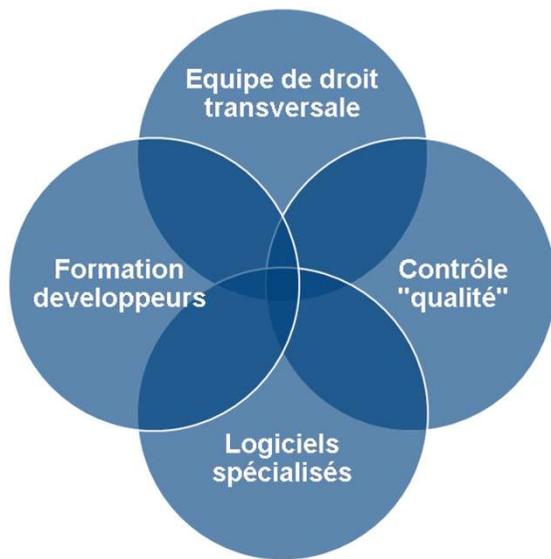


Conseils si vous devez mettre en place un processus "qualité"

A. **Partie théorique**: les premières lectures pour comprendre

- **les différentes étapes du processus qualité** : "*Open Source Compliance in the Enterprise*", Ibrahim Haddad et al.
- **les différents modèles d'affaire** : "*The Business Model Navigator: The strategies behind the most successful companies*", Gassema et al.
- **l'open innovation**: "*Open Innovation Results: Going Beyond the Hype and Getting Down to Business*", Henry Chesbrough
- **la transformation numérique**: "*Digital Business Transformation: How Established Companies Sustain Competitive Advantage From Now to Next*", Nigel Vaz.

SUPPORT OPÉRATIONNEL: UN INVESTISSEMENT NÉCESSAIRE ET CONSÉQUENT



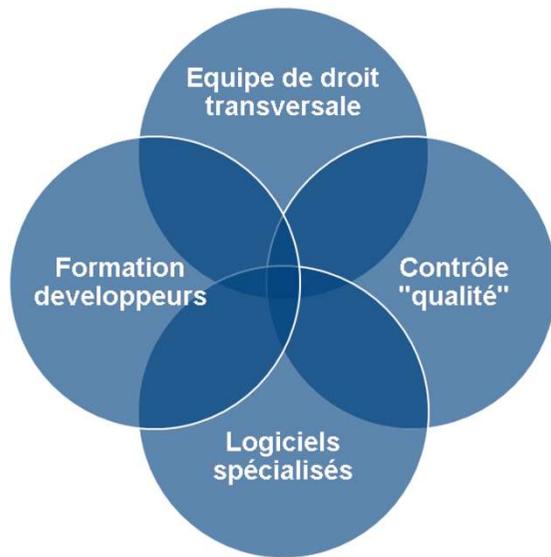
B. Audit: comprendre votre entreprise

- la vision, les valeurs et les missions:
- la stratégie marketing BU et produits
- les processus de développement de produits
- la gestion du cycle de vie des produits
- la gestion de l'innovation secondaire
- la gestion des partenariats

C. Mise en place:

- définition de la vision, des missions et des valeurs de votre PI numérique
- définition des stratégies par défauts pour vos actifs numériques
- la mise en place ou la modification du "Product Development Process"
- la formation des développeurs

SUPPORT OPÉRATIONNEL: UN INVESTISSEMENT NÉCESSAIRE ET CONSÉQUENT



D. Débuter un processus incrémental:

- t0 = processus 100% manuel sur la base des licences déclarées.
- t1 = vague d'automatisation
- t2 = prise en compte des dépendances.



PIONEERING DIAGNOSTICS