



Avec le Smart Energy Hub
Bénéficiez d'une énergie locale & renouvelable
365 jours par an



Le stockage, dernier enjeu de la transition énergétique





Les productions locales d'énergies (éolien, solaire) sont soumises aux **intermittences** de la nature.



Nous soutenons la transition énergétique





Sylfen œuvre pour un monde où l'on pourra s'approvisionner **sereinement** en énergies locales et renouvelables.

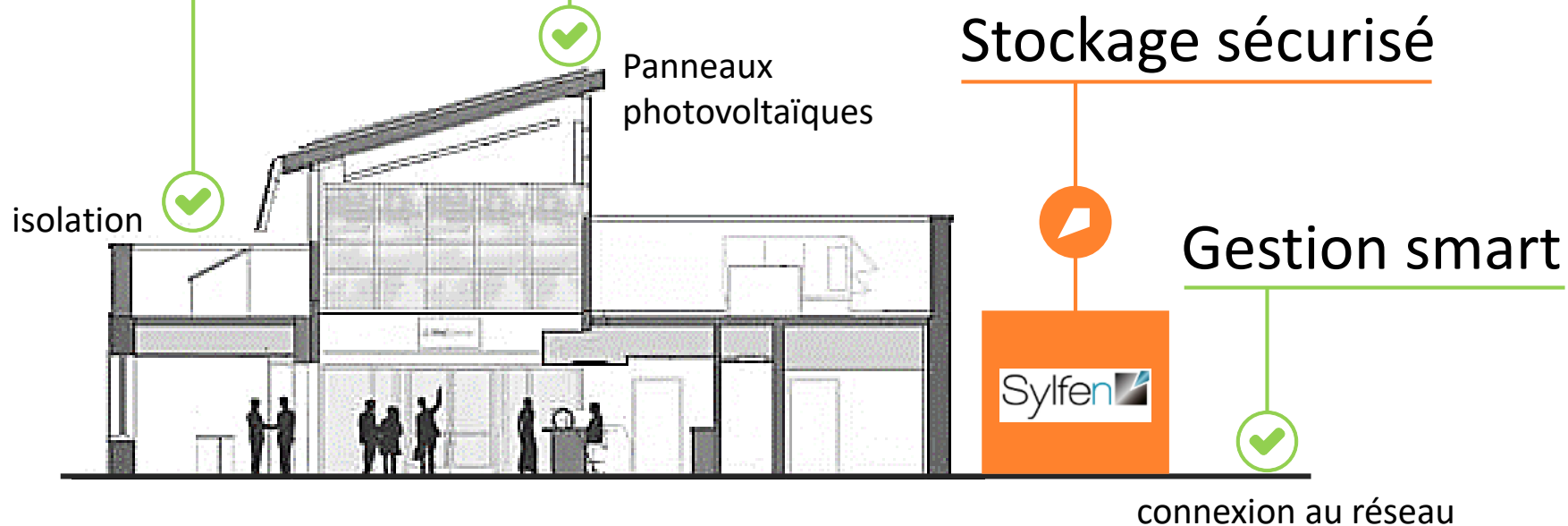
La clé, c'est une solution de **stockage** et de **gestion des énergies** apportant l'autonomie.





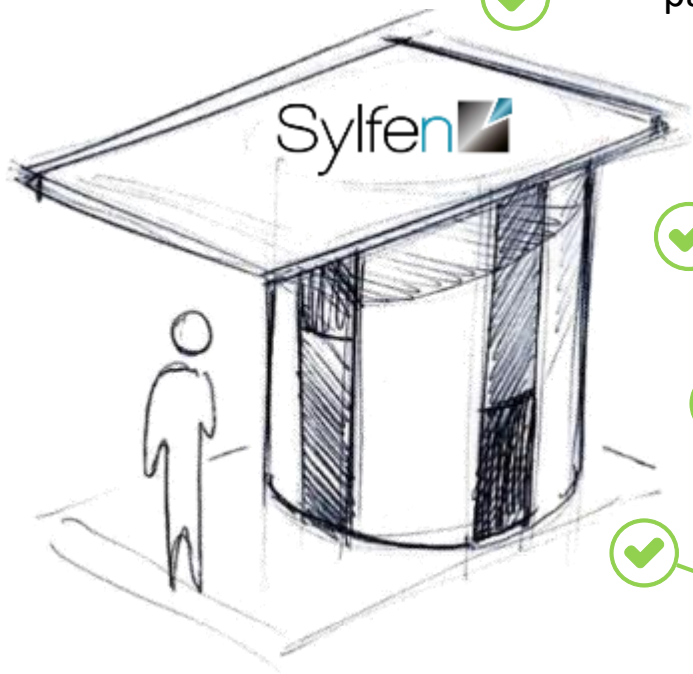
Bâtiment basse conso

Production locale d'énergie





Notre solution :
le Smart Energy Hub™
Pour les bâtiments et éco-quartiers



Outils logiciels

Pour optimiser la fourniture d'énergie à partir des sources locales

Batteries

Pour un stockage d'énergie très réactif

Processeur d'énergie

Pour produire de l'hydrogène et restituer de l'électricité et de la chaleur en cogénération

Stockage d'hydrogène

Pour des MWh d'énergie stockée au meilleur coût

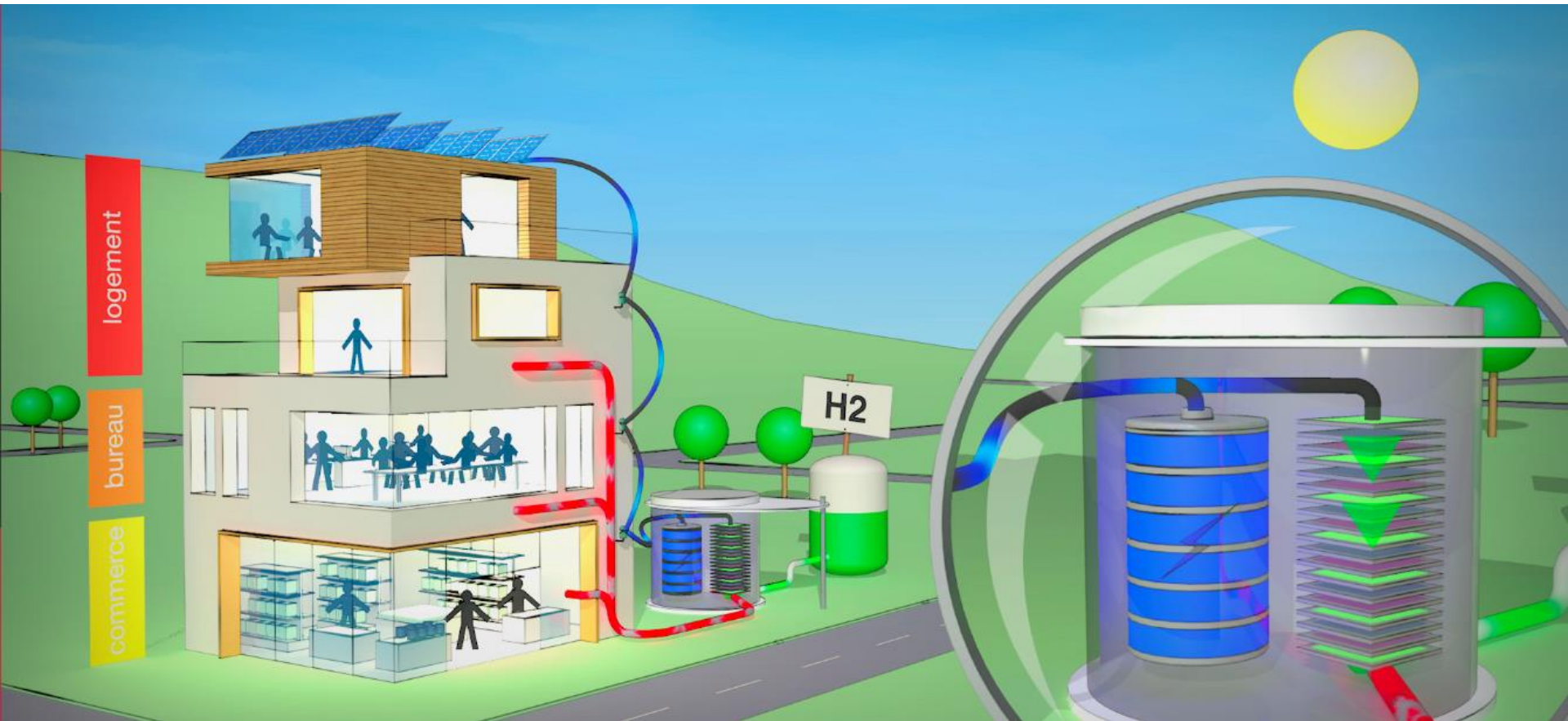
Concrètement,
comment ça marche ?





Quand votre bâtiment produit trop d'énergie

- 1) Vous auto-consommez l'énergie disponible
- 2) Les batteries se rechargent
- 3) Le surplus est transformé en hydrogène et stocké dans un réservoir



Quand il ne produit pas assez d'énergie

- ✓ Les batteries fournissent de l'électricité
- ✓ L'hydrogène est utilisé pour produire l'électricité manquante, ainsi que de la **chaleur**



Complément : cogénération grâce au méthane

- ✓ Lorsque le stock d'hydrogène risque d'être insuffisant, le méthane est utilisé pour produire **électricité** et **chaleur**
- ✓ Cette cogénération à **haut rendement** permet de valoriser le **biogaz** produit localement





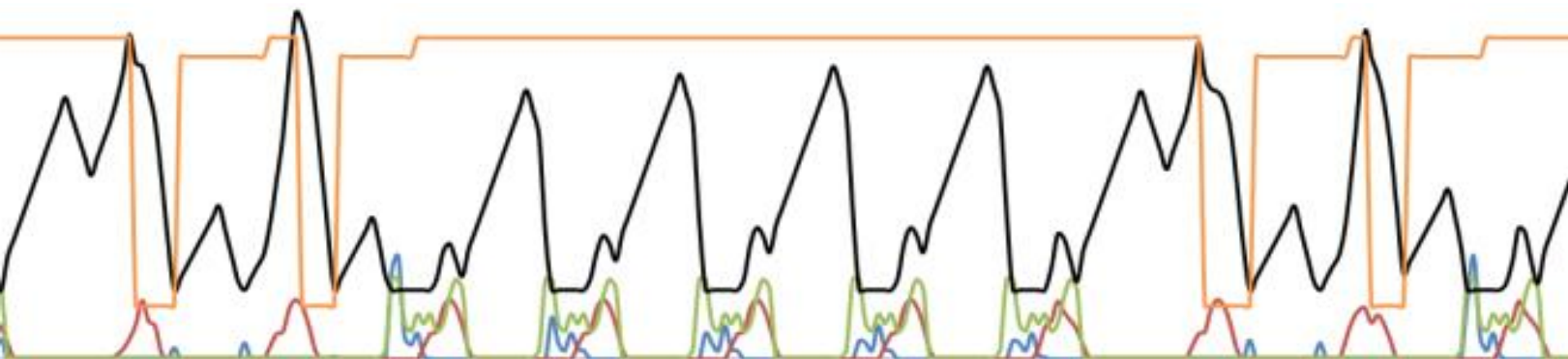
Le meilleur des 2 technologies de stockage

	Batteries	Piles à hydrogène	TM Smart Energy Hub
Puissance	● ● ●	● ●	● ● ●
Vitesse d'inversion	● ● ●	●	● ● ●
Capacité de stockage	●	● ● ●	● ● ●
Restitution de chaleur	-	● ●	● ●
Rendement cycle	● ● ●	● ●	● ●
Cogénération	-	● ● ●	● ● ●



Solution logicielle dynamique

- ✔ Les apports énergétiques multi-sources sont optimisés
- ✔ Adaptable à tout profil énergétique: bâtiment, éco-quartier, +mobilité, ...
- ✔ Analyse continue des données pour une amélioration par auto-apprentissage
- ✔ Gain de visibilité sur les usages pour sensibiliser aux comportements responsables





Mon énergie toute l'année avec Sylfen !



La meilleure performance mondiale

- ✔ 1^{er} prototype en 2014 d'un même système fonctionnant alternativement comme une pile à combustible et comme un électrolyseur
- ✔ Les meilleures performance mondiales en électrolyse !
- ✔ Technologie développée en France



Une innovation protégée



10 années de R&D



40 M€ investis



22 brevets d'application

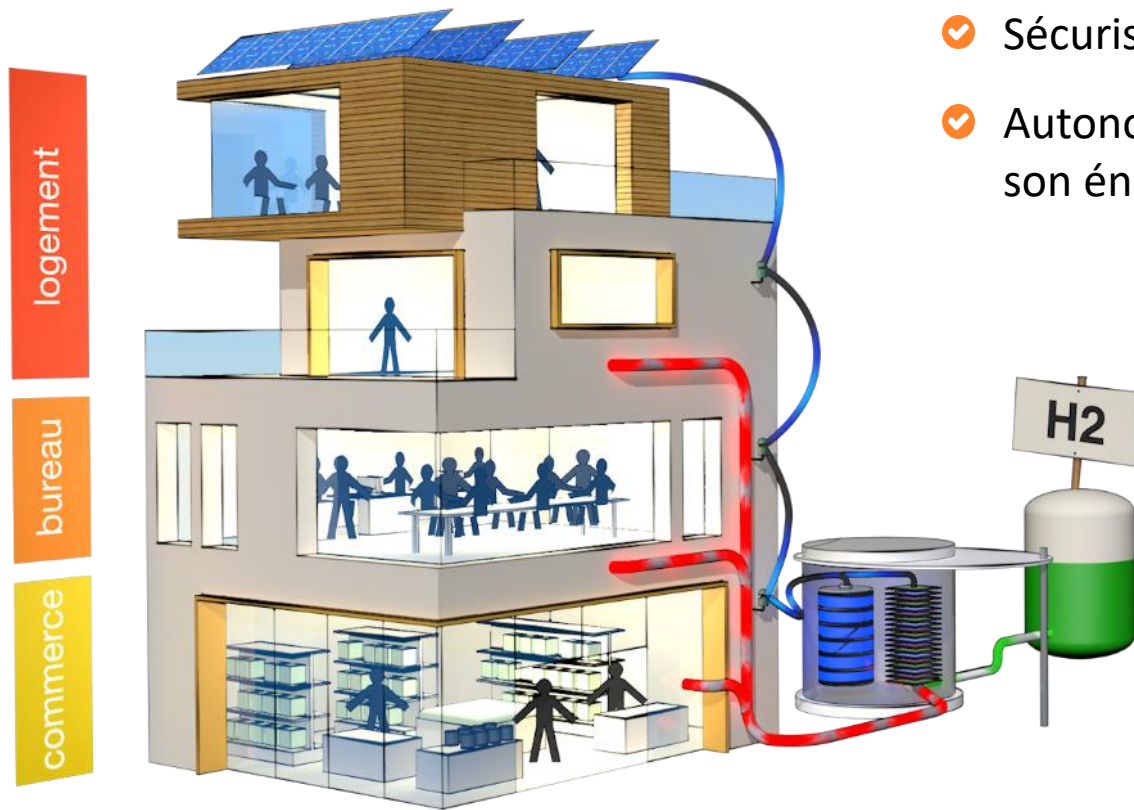


Sylfen dispose d'une licence exclusive mondiale

Quels bénéfices pour l'utilisateur ?



70 à 100% d'autonomie d'énergie*



- ✓ Autoconsommation maximisée des énergies renouvelables
- ✓ Sécurisation de l'approvisionnement
- ✓ Autonomie = prise de **pouvoir** sur son énergie

*dépendant de l'écosystème local

Une solution unique pour gérer mon énergie

Auto-consommation

Toute l'énergie consommée vient d'énergies locales et renouvelables



Smart Energy

La gestion logicielle s'adapte en temps réel aux besoins énergétiques du bâtiment, et optimise l'utilisation des ressources locales



Interconnexion

Le Smart Energy Hub reste connecté au réseau de façon intelligente



Stockage

L'électricité produite localement est stockée grâce aux batteries et en grande capacité grâce à la chaîne d'hydrogène



Conversion

L'excédent d'électricité est converti en hydrogène, pour ses énormes capacités de stockage énergétiques.
(1kg H₂ = 40 kWh)



Cogénération

L'énergie est restituée sous forme d'électricité et de chaleur, pour un rendement optimal. La cogénération peut aussi être alimentée par du méthane qui sécurise l'énergie du site





Bénéfices



Réduction pérenne de la facture énergétique ~ - 50%

- ✔ ROI positif à prix cible du produit
- ✔ Protection contre les évolutions des prix et taxes
- ✔ Réduction des dépenses de sécurisation (groupes électrogènes)



Gain de valeur patrimoniale du bâtiment ~ + 5 à 10%

- ✔ Réduit l'enjeu de l'investissement



Un bâtiment innovant, et exemplaire

- ✔ Attractivité du bâtiment, du quartier en cours d'aménagement
- ✔ Conforme aux engagements du propriétaire



Un marché mondial à fort potentiel

Sylfen cible, pour commencer, les nouvelles constructions de bâtiments à énergie positive (BEPOS):

- ✔ 1,5 Mds€/an - Europe
- ✔ 10 Mds€/an - Monde

...et pourra également intégrer le Smart Energy Hub™ lors d'opérations de rénovation de bâtiments existants





Des drivers de marché réglementaires



La généralisation progressive des bâtiments à énergie positive est prévue par la directive 2010/31 de l'Union Européenne:

- ”devront être à consommation d'énergie quasi-nulle (art. 9) :
- en 2019 : tous les bâtiments public tertiaires
- en 2021 : tous les bâtiments tertiaires

Définition :

la quantité quasi nulle ou très basse d'énergie requise doit être couverte dans une très large mesure par de l'énergie produite à partir de sources renouvelables notamment sur place ou à proximité



Des drivers de marché sociétaux



Des engagements à atteindre le **100% renouvelable** se multiplient, tant au niveau de grandes entreprises ([RE100](#)) que de collectivités locales

La réduction des émissions de GES passe par **l'amélioration des bâtiments** pour toutes les entreprises tertiaires



Des labels certifient la performance environnementale des bâtiments, avec deux effets économiques :

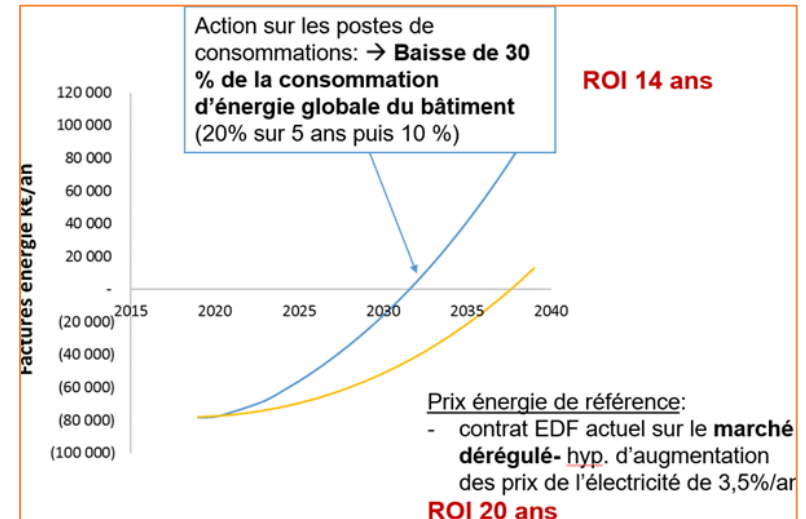
- ✔ un effet de **remontée des seuils** : pour se différencier, avoir de l'avance, les constructeurs doivent proposer des innovations
- ✔ Un effet de **déclassement** des bâtiments moins performants

Des drivers de marché économiques



Dans de nombreux pays, l'énergie solaire devient **moins chère que l'électricité du réseau**.

La plupart du temps, l'électricité produite en cogénération gaz est **moins chère et moins carbonée** que l'électricité du réseau



Des **ROI positifs**, même en France...

... qui seront plus favorables dans d'autres pays !

Ils nous font confiance

Collectivités locales



Industries



Nos partenaires



Une équipe focalisée sur le développement





L'équipe Sylfen



Nicolas Bardi

Président

vision & pilotage



20 ans d'expérience dans l'énergie
Fonctions stratégiques puis de
management opérationnel
d'équipes et de programmes
(> 100 personnes / 15M€)



Caroline Rozain

Produits & Services

exploration & réalisation



Experte en électrochimie et
innovation
Etudes & doctorat sur électrolyse et
batteries



Marc Potron

Directeur des opérations

structuration & challenges

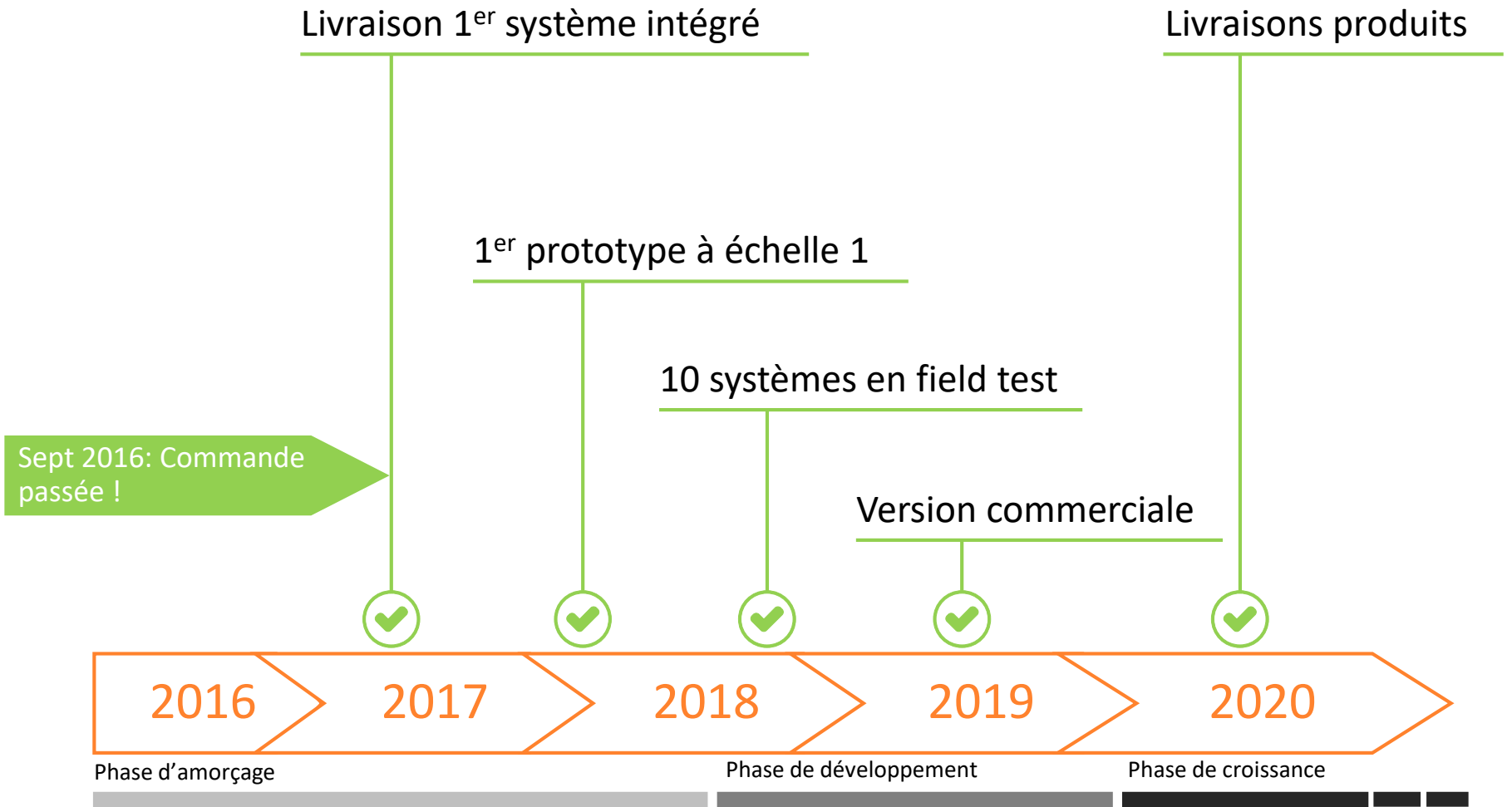


30 ans d'expérience dans l'industrie
et l'ingénierie
Architecte systèmes & pilotage de
projets à haute exigence
Management de business units
(>250 personnes)





Plan de développement





Perspectives de diversifications

- ✔ **Changement d'échelle**, passer du bâtiment au quartier, et au territoire.
- ✔ Développer la filière hydrogène pour la **mobilité**
- ✔ Recyclage du CO₂ **industriel**.





Sylfen 

www.sylfen.com



contact@sylfen.com