



DE LA CONCEPTION *à la fabrication*

**RÉUSSIR
LA SOUS-TRAITANCE
D'UN PRODUIT
ÉLECTRONIQUE**

03

Édito**04**

Chiffres clés**05**

Sous-traiter
pour accéder à
des expertises de
conception**06**

Regards croisés
La pluridisciplinarité
au service
de l'innovation**07**

Sous-traiter
pour maximiser
son Time-to-Market
et le Total-Cost-of-
Ownership**08**

3 questions
à William Naret**09**

Sous-traiter
une production
en série
sur le long terme**11**

Sous-traiter
pour co-construire
l'innovation...
& la valeur**12**

3 questions
à Eric Meynet
& Dominique
Maisonneuve**13**

Clé conso Live de
TotalEnergies**15**

À propos
de **LACROIX**

Édito

Dans un monde engagé sur la voie d'une digitalisation exponentielle, l'écosystème industriel est confronté à différents défis structurels majeurs.

Concurrence mondialisée

Les enjeux économiques et financiers sont renforcés par une accélération du time-to-market, les entreprises porteuses de projet doivent pouvoir s'appuyer sur des partenaires reconnus pour co-innover et co-construire produits et fonctionnalités électroniques.

IoT, cybersécurité, connectivité...

L'évolution continue des attentes et les mutations technologiques accélérées, exposent les porteurs de projet à un risque d'obsolescence rapide de leurs produits.

Les choix stratégiques liés à la production industrielle des produits électroniques doivent être opérés dès la conception.

Innover est un défi pluridisciplinaire

Même lorsqu'elles sont dotées de bureaux d'études intégrés, les entreprises éprouvent parfois des difficultés à réunir et combiner les talents.

Pour être à la hauteur d'un contexte rendu encore plus critique par une concurrence mondialisée, la richesse de l'écosystème « innovation » est déterminante.

L'activité Electronics de LACROIX

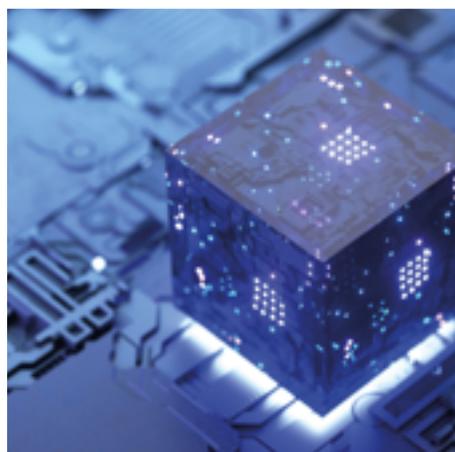
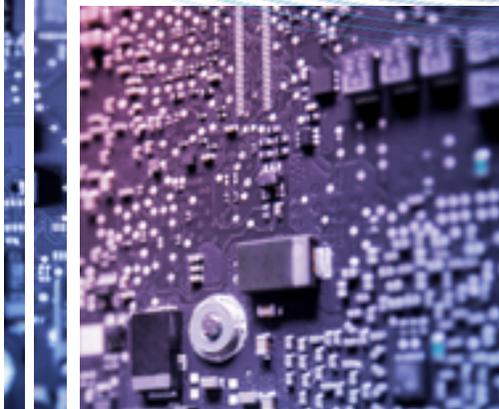
Elle intervient aux côtés des porteurs de projet en mobilisant ses équipes et ses talents poly-compétents pour tenir cette promesse d'exigence, d'ambition et d'innovation durable.

De la conception à la fabrication

Réussir la sous-traitance d'un produit électronique suppose un climat de confiance mutuelle. L'engagement des équipes de LACROIX est une première condition du succès. Mais sous-traiter est un choix parfois délicat. Avec son offre d'accompagnement end-to-end, LACROIX propose une véritable dynamique de co-innovation.

Dans ce livre blanc

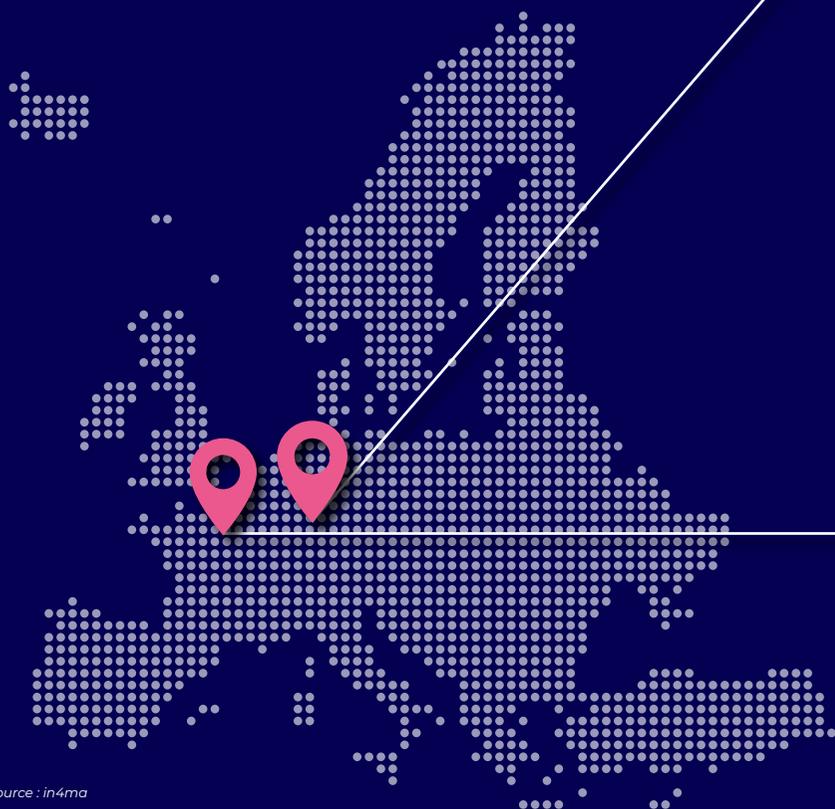
LACROIX expose par des faits et des analyses, pourquoi, comment et dans quelle mesure vous pourrez innover plus vite, plus efficacement et plus durablement en vous appuyant sur un accompagnement de bout-en-bout depuis la conception jusqu'à la production de vos produits électroniques. ●



Chiffres clés

Le Marché Européen de l'EMS
(Electronic Manufacturing Services)

Plus de
44 Milliards d'€
de chiffre d'affaires pour les EMS en Europe en 2021



Source : in4ma

L'écosystème de la sous-traitance électronique en Allemagne

Nombre d'entreprises
550

Effectifs
24 000

Chiffre d'affaires
5 000 M

Source : in4ma

L'écosystème de la sous-traitance électronique en France

Nombre d'entreprises
500

Effectifs
24 000

Chiffre d'affaires
5 000 M

Source : SNESE

Le marché des objets connectés ou IoT

35 Milliards
d'appareils IoT en 2021

x2
en 4 ans



152 200

appareils IoT qui se connecteront à Internet chaque minute selon Dataprot

Objets connectés en 2021



7,7%

sont utilisés dans le domaine de la sécurité



8,3%

dans le commerce de détail



30,3%

dans le secteur de la santé (SafeAtLast)



*Nous avons choisi d'exposer
les questionnements
d'Emma Louis, chef de produits
pour une entreprise spécialisée dans
la domotique. Un personnage de fiction,
certes, mais inspiré de la vie réelle.
Voici son parcours...*

Nom

Emma Louis

Âge

28 ans

Fonction

Ingénieure, cheffe produit

Son besoin

Emma est consciente que le projet qui vient de lui être confié sera un tremplin pour sa carrière. Pour cela, elle souhaite être mise en contact avec des professionnels de haut niveau technique et doit s'assurer d'avoir l'expertise technique suffisante pour engager une communication fluide et effective avec un partenaire sous-traitant. C'est pourquoi **elle cherche à s'entourer de prestataires fiables** afin de mener à bien son projet. En attente de support en conception et fabrication dans le cadre d'une nouvelle technologie, elle veut voir loin. Redesign, gestion des obsolescences, intégration de nouvelles fonctions, compétences innovation, marketing produit, aspect technologique, sont autant de défis qu'elle souhaite relever. Mais **elle s'interroge sur la nature de la sous-traitance à envisager : partielle ou globale**, elle peine à trancher... ●

Sa conviction

« La confiance en mes prestataires constitue la meilleure garantie de succès de mes projets. »

Sous-traiter pour accéder à des expertises de conception

En tant que cheffe de produit, Emma Louis sait que **le succès d'un projet électronique** est conditionné par trois variables essentielles : **le respect des délais, la maîtrise des coûts, et la garantie de la qualité**. Emma s'interroge notamment sur **sa capacité à exposer clairement son besoin**. Son besoin immédiat, mais aussi et surtout, les besoins à venir ! En 2022, si le time-to-market est

toujours plus court, il faut être en mesure d'imaginer le produit sur l'ensemble de son cycle de vie. Une réalité qui suppose de multiplier les expertises dès la phase de conception... Dans le cadre de sa réflexion sur la sous-traitance, **elle se questionne notamment sur la façon dont le partenaire qui l'accompagnera saura lui ouvrir un maximum d'horizons.** ●

Regards croisés

La pluridisciplinarité au service de l'innovation

Dans quel état d'esprit cherchez-vous à accompagner les porteurs de projet ?

Erwan Villalard : Nous mettons tout en œuvre pour les **aider à formuler clairement leur besoin**. Cela nous amène à adopter une posture d'écoute et à poser différentes questions car tous nos interlocuteurs n'ont pas le même niveau d'expertise dans tous les domaines (cybersécurité, IoT, connectivité...).

Savoir écouter, décrypter, accompagner, mais aussi savoir dire non quand un projet n'est pas réalisable, c'est notre façon de nous positionner en **partenaire de l'innovation**.

Serge Laverdure : Nous faisons en sorte de **dépasser la seule mission de « faiseur »** en cherchant à nous inscrire dans une dimension de conseil. Nos expertises variées, sur de nombreux projets, nous permettent de disposer d'un vrai recul et c'est cet accompagnement à valeur ajoutée que nous souhaitons délivrer.



Erwan Villalard
Sales & Marketing manager - design services



Serge Laverdure
General Manager - design services

Quels moyens LACROIX tient-elle à la disposition des entreprises qu'elle accompagne ?

E.V. : Chez LACROIX, ce sont plus de 100 collaborateurs, en majorité des ingénieurs, qui interviennent sur des missions d'architecte solutions, hardware, software, chefs de projet, design mécanique... Autant **d'énergies et de savoir-faire mobilisés pour cerner les attentes des porteurs de projet de bout en bout**.

S.L. : Cette notion d'accompagnement de A à Z est capitale en effet. **Nos équipes maîtrisent la chaîne de l'innovation à 360°**. C'est ce qui nous permet sur des problématiques très concrètes de proposer les meilleures solutions techniques au regard du marché adressé. Nous accompagnons nos clients sur le choix d'alimentation, de protocole de communication, les techniques de sécurisation... Autant d'aspects majeurs qu'il convient de prendre en considération à tous les stades du projet.

Quels sont les atouts de votre méthodologie et de votre organisation ?

E.V. : **La pluridisciplinarité de nos équipes** est sans doute notre atout majeur. Mais dans ces secteurs aussi mouvants et fluctuants que la connectivité, l'IoT ou la cybersécurité, il est également capital de pouvoir s'adosser sur un écosystème d'expertises externes.

Multiplier sans cesse les compétences, enrichir en permanence nos expertises, c'est non seulement une méthode, mais c'est aussi notre moteur.

S.L. : L'ensemble des équipes est très impliqué sur chaque projet. Notre réseau d'experts externes est un prolongement de nos ingénieurs. C'est un réseau qui place l'intelligence collective au-dessus de tout. Chaque projet est un défi. Nous conservons un esprit agile qui nous permet **d'avancer au service de la satisfaction de nos clients et de ses objectifs de qualité, de délais et de coûts.** ●

Sous-traiter pour maximiser son Time-to-Market et le Total-Cost-of-Ownership



Si Emma Louis envisage la sous-traitance de son projet, c'est qu'elle est consciente que les équipes R&D

de son entreprise ne sont pas structurées de façon à assumer un projet supplémentaire, redoutant tout à la fois une certaine inertie au lancement. Une inertie qui se traduit notamment par une

latence parfois préjudiciable à la dynamique d'un projet d'innovation, mais aussi un impact sur les coûts de développement. Elle voudrait être certaine que la sous-traitance lui permettra d'embrasser intégralement tous les enjeux de son innovation. Au cœur de ses préoccupations : bénéficier d'un accompagnement sur mesure et d'une transparence totale sur l'avancée du projet. ●

(...) bénéficier d'un accompagnement sur mesure et d'une transparence totale sur l'avancée du projet



Erwan Joret,
Business
Development
Engineer

L'activité Electronics de LACROIX : une méthodologie au service du succès

Pour accompagner les porteurs de projet, nous avons défini une méthode

structurée autour d'une checklist qui sert de feuille de route pour l'ensemble des phases du projet. C'est un outil précieux qui assure tout à la fois la cohérence de l'action de chacun mais aussi la transparence absolue pour le porteur de projet.

Nos clients attendent proactivité et réactivité, et les équipes projet sont pensées pour répondre à ces deux impératifs. L'accompagnement depuis la conception jusqu'à la production inclue aussi la capacité de LACROIX à réaliser des prototypes sur une ligne dédiée. Cela permet à nos clients de tester leur concept et d'effectuer les validations fonctionnelles. Cette étape contribue également à anticiper les problématiques de production et à concrétiser des analyses de fabricabilité.

L'ambition ? Réduire au maximum les délais autant que les risques et minimiser les coûts de développement !



3 questions à William Naret

L'accompagnement End-to-end : entre promesses et réalités...



William Naret,
Business
Development
Director -
Electronics activity

in Réussir la sous-traitance d'un projet, c'est un enjeu à la fois technique et humain. Au cœur de la démarche : la nécessité de s'appuyer sur un accompagnement sur-mesure. William Naret partage sa vision.

1. Quelles sont les réalités qui doivent amener un porteur de projet à envisager la sous-traitance ?

Les entreprises que je rencontre recherchent à la fois **fiabilité**, **proactivité** et **flexibilité** chez leur partenaire. Pour LACROIX, la **sous-traitance repose sur trois piliers** ; proposer un accompagnement qui permette :

- ☑ **de réduire les délais**, car le Time To Market ne cesse de s'accélérer, en s'appuyant sur des briques technologiques pré-qualifiées pour limiter les itérations de rectification ;
- ☑ **de lever au plus tôt les risques** ;

☑ et d'optimiser les coûts.

Un porteur de projet qui cherche à réunir ces trois variables au sein d'une même équation, doit s'interroger sur l'identification d'un partenaire pour l'accompagner.

2. Quels sont les critères clé pour élire le bon partenaire ?

Plusieurs éléments entrent en ligne de compte.

- ☑ Il faut tout d'abord que le **partenaire soit solide financièrement** pour qu'il vous accompagne sur le long terme. La structure actionnariale

d'un acteur comme LACROIX, sa **stabilité**, mais aussi son **antériorité sur le marché** sont des atouts majeurs.

- ☑ La capacité à accompagner le porteur de projet en lui **proposant une solution clés-en-main** car il ne possède pas de bureau d'étude, ou sur mesure dans une logique de co-développement est un autre critère d'élection.
- ☑ Enfin la capacité à **délivrer un accompagnement end-to-end** (de la conception à la fabrication) est une autre force d'un acteur comme LACROIX.

Dans tous les cas, le socle de cette collaboration, c'est l'ouverture et la transparence.

3. En quoi l'accompagnement end-to-end, proposé par LACROIX constitue-t-il une réponse pertinente à ces attentes ?

La sous-traitance d'un projet doit répondre autant à la réduction du Time-to-Market

(TTM ou délais de mise sur le marché) qu'à l'optimisation du Total Cost of Ownership (TCO ou Coût total d'acquisition). Pour atteindre ces objectifs, le **Design For Manufacturing (DfM)** s'inscrit chez LACROIX dans une dimension complète de Design for eXcellence (DfX), incluant aussi les **stratégies de test et d'achat**. En d'autres termes, **nous maîtrisons l'ensemble de la chaîne de valeur**, de la conception à la fabrication. Cela nous permet d'intégrer dans notre accompagnement, **la testabilité, la fabricabilité et la réparabilité du produit**. En étant présent sur l'ensemble du cycle de vie du produit, nous pouvons apporter des solutions techniques optimisées dans une optique de standardisation. Associé à notre force d'achat et à nos équipes projet, qui bénéficient de la richesse de notre écosystème pour délivrer les meilleures compétences au service du projet, **l'accompagnement end-to-end de LACROIX est bien davantage qu'une promesse, c'est une méthodologie.** ●

Sous-traiter une production en série sur le long terme



*Innover, c'est toujours un investissement autant financier qu'humain. Aussi, pour maximiser le ROI, Emma Louis aimerait disposer d'une **visibilité à long terme sur la production industrielle de son projet.***

- ▶ Et si des pénuries de composants venaient à se manifester ?
- ▶ Et comment réagir face à une évolution normative et réglementaire ?
- ▶ Vers qui va-t-elle pouvoir se tourner pour identifier et actionner les bons leviers ?
- ▶ Et comment s'assurer que son bureau d'études interne disposera de la bande passante nécessaire, en cas de redesign urgent ?
- ▶ L'intervention d'un sous-traitant sachant s'inscrire aussi bien dans une démarche réactive que proactive est-elle vraiment la réponse à son besoin ?



Avis d'experts...

Redesign : anticiper, prévenir, maîtriser...

Personne n'a jamais véritablement envie de revenir à la planche à dessin. **Le redesign est souvent vécu comme une surcharge de travail dans les services R&D des entreprises.** Pour faire face à l'obsolescence d'un produit ou de ses composants et prolonger

sa durée de commercialisation, le redesign est indispensable mais rarement anticipé. Notre mission consiste justement à assurer cette prise de hauteur. **Nos équipes pluridisciplinaires, prennent en charge le redesign sous toutes ses dimensions :** identification des composants prochainement obsolètes par une veille permanente des feuilles de route de nos partenaires fabricants, travail en étroite relation avec notre force achat pour optimiser les coûts, maîtrise des contingences liées à l'intégration ou à la re-conception du logiciel, aux certifications, ... Qu'il s'agisse d'un redesign pour prolonger la durée de vie d'un

produit ou d'une optimisation des coûts de production (redesign-to-cost), nous pouvons également intervenir de manière proactive. Ainsi, lorsque nos équipes détectent une opportunité d'intégrer des technologies plus modernes, nous en informons les entreprises que nous accompagnons en prenant toujours en compte les contraintes liées à la volumétrie de production. Cette vision à 360° du redesign constitue notre meilleure promesse **d'une production au long cours pour maximiser la maîtrise des coûts.**



1.

Sous-traiter une production en série sur le long terme



Dominique Chanteau,
VP Purchasing -
Electronics
activity

in Avis d'experts...

Design for purchasing : optimiser la gestion de l'obsolescence

La mission d'un acheteur consiste à réduire les risques et à optimiser les coûts. Avec le Design for Purchasing, nous cherchons à remplir cette mission dès la phase de conception d'un produit et sur l'ensemble de son cycle de vie. Il existe toujours une part de risque. Les technologies évoluent très vite et les enjeux de compétitivité sont énormes. Cela amène à trouver le meilleur compromis entre nouveauté et sécurité : sécurité technologique

au sens de fiabilité et sécurité des approvisionnements.

Le dialogue permanent que nous entretenons avec les bureaux d'étude, dès la phase de conception, contribue à trouver ce compromis idéal. Pour cela, nous nous appuyons sur une base de données unique qui nous permet d'identifier les équivalences technologiques, de confronter les niveaux de risque d'obsolescence, de disponibilité ou encore risque d'incompatibilité à venir sur des normes environnementales.

La criticité de notre mission s'est encore accentuée avec la pénurie issue de la crise sanitaire. La connaissance de notre écosystème de fournisseurs, la maîtrise des enjeux technologiques et la parfaite intégration avec le bureau d'étude de LACROIX, nous permet de faire face à cette situation.

2.

Sous-traiter pour co-construire l'innovation... & la valeur



Emma Louis aime se projeter à long terme. Aussi, lorsqu'elle envisage de sous-traiter

un projet, **elle attend de son partenaire qu'il partage son ambition, son désir de changer les choses.** Ce qu'elle veut, c'est fluidifier les processus, limiter les itérations, gagner du temps sans jamais brider la créativité. Ce qu'elle espère, bien plus qu'un faiseur, c'est une énergie créatrice

mutualisée et adossée à des process rigoureux et un savoir-faire fondé sur une remise en question permanente sur un sujet majeur à ses yeux : **comment tendre chaque jour davantage vers l'excellence opérationnelle ?** L'ensemble des services délivrés par LACROIX dans le domaine de le **Lean management** et la **Smart Industry** contribuent à **apporter la compétitivité et l'innovation des porteurs de projets.** ●

Son besoin :
fluidifier les processus, limiter les itérations, gagner du temps sans jamais brider la créativité.

3 questions à Eric Meynet & Dominique Maisonneuve

*Dans une société globalement digitalisée, les promesses de croissance dans l'univers électronique sont très fortes. Les porteurs de projet recherchent par conséquent des **partenaires rapides, flexibles, fiables, innovants et compétitifs** pour faire naître leurs projets dans les meilleures conditions.*

Pour répondre à cette exigence et créer l'EMS de demain, **LACROIX construit avec l'ensemble de son écosystème l'industrie électronique du futur.** Eric Meynet, et Dominique Maisonneuve, partagent leurs visions respectives de l'enjeu.



Eric Meynet,
Corporate
Operational
Excellence
Manager.
Electronics
activity



Dominique Maisonneuve,
Smart Industry
Project Manager -
Electronics
activity

Conneted technologies for smarter industries

1. Quels sont à vos yeux les ingrédients essentiels d'une innovation génératrice de valeur ?

Eric Meynet : À mon sens, l'innovation dans le secteur électronique repose sur les 3 piliers de l'excellence opérationnelle : **l'expertise technique, l'expertise sur les processus et la qualité de la coopération.**

Dominique Maisonneuve : Pour générer de la performance, il est essentiel pour un sous-traitant électronique d'avoir une vision de son activité à long terme. Chez LACROIX, nous avons réalisé notre stratégie « *Smart Industry* » il y a déjà 4 ans. Depuis, nous mettons en place les grands jalons identifiés avec le soutien du management de l'entreprise. Au cœur de cette stratégie, nous avons lié les besoins du terrain et les nouvelles technologies dans deux domaines : **la digitalisation et l'automatisation des processus, deux axes générateurs de performance.**

2. Comment relever le défi de l'excellence en sous-traitance électronique ?

E.M. : Chaque étape du cycle de vie du produit doit faire l'objet d'une attention particulière. C'est le principe même du Lean Management. Le plus grand enjeu consiste à garantir la robustesse du projet de la conception jusqu'à l'industrialisation. Le constat est sans appel : **investir 10 % de plus dans le développement permet de prévenir jusqu'à 100 % des coûts additionnels de production.** Anticiper, prévenir, prévoir... Trois priorités absolues !

D.M. : L'interopérabilité est le maître-mot. Dans la smart industry telle que nous la pensons, **il faut assurer la continuité de la donnée** entre les différents systèmes d'informations, les équipements de production et les collaborateurs, tout au long du cycle de développement et de fabrication d'un produit. L'interopérabilité va permettre de faciliter les échanges entre les différents services de l'entreprise

pour répondre aux attentes de nos clients. C'est un gage de réussite pour atteindre les enjeux de rapidité, flexibilité, fiabilité et compétitivité. Concrètement, on a mis en œuvre le projet de « *Real Time Monitoring* » qui consiste à fournir en temps réel la performance de nos équipements de production par des indicateurs de « *Taux de rendements synthétique* », qualité, rejet de composants. Ou encore, dans le cadre de l'amélioration de notre démarche de « *Design for Manufacturing* », nous avons intégré la solution Valor qui consiste à obtenir en automatique les faiblesses de design du produit par rapport à nos règles de fabricabilité.

3. Dans quelle mesure la Smart Industry est-elle la meilleure réponse à cette quête d'excellence dans l'industrie électronique ?

E.M. : C'est en possédant un outil industriel à la pointe de la

technologie, digitalisé, automatisé et collaboratif, doté des technologies les plus novatrices, que nous accompagnerons au mieux nos clients dès demain. **En investissant dans la Smart Industry, nous donnons la capacité de répondre à tous les défis à venir.**

D.M. : Smart Industry nous permet d'accélérer les échanges et de les fiabiliser. La digitalisation et l'automatisation nous permettent de nous concentrer sur les sujets à valeur ajoutée. Les nouvelles technologies nous offrent des solutions permettant de changer nos méthodologies de travail. Par exemple, nous avons mis en place d'un projet de « *Forecast and Order automation* » qui nous permet de saisir en automatique les besoins clients dans notre ERP. Nous avons mis en place toute une démarche d'automatisation de certains de nos processus de production par l'intégration d'AGV sur nos lignes, de cobots et de robots. ●



Clé conso Live de TotalEnergies : Une conception et une fabrication 100% origine France garantie

Périne Jaffrennou, Chief Innovation Officer, Power & Gas Europe pour TotalEnergies a notamment la responsabilité du développement de la clé Conso Live utilisée pour le service Conso Live disponible dans l'App TotalEnergies Electricité & Gaz France. Ce dispositif hardware contribue à rendre les compteurs Linky plus intelligents pour offrir une visibilité en temps réel sur la consommation d'électricité, en tirant une connaissance fine des besoins

de l'utilisateur et délivrer des conseils personnalisés.
« **La clé Conso Live constitue un levier majeur de la réduction de la consommation électrique de nos clients.** Elle est la base d'un service digital mis à disposition dans leur App TotalEnergies qui leur permet de comprendre et maîtriser leur consommation afin de réduire leur facture énergétique mais aussi leur impact environnemental », confie Périne Jaffrennou.



Un enjeu environnemental

La clé Conso Live est pensée comme une solution concrète en faveur de la maîtrise de la consommation d'énergie.

« C'est un dispositif pensé comme une réponse à un enjeu environnemental fort, observe Périne Jaffrennou. Nous estimons qu'il devait être conçu et fabriqué en France pour être en accord avec son ambition ».



Un partage de valeurs

En recherche d'un partenaire solide, stable mais partageant ses valeurs sur le plan RSE, les équipes de TotalEnergies ont confié leur conception et production à LACROIX.

« Allier le made in France et une véritable vision de l'usine de demain, ont été des aspects déterminants dans la relation qui nous unit désormais à LACROIX. Nos valeurs environnementales communes mais aussi les savoir-faire des équipes à tous les stades du projet nous permettent d'avancer en confiance ».

Clé conso Live de TotalEnergies : Une conception et une fabrication 100% origine France garantie



Une organisation efficace

L'équipe projet qui a été constituée par LACROIX est vraiment pluridisciplinaire. « Cela nous permet de **bénéficier d'un accompagnement à 360°** et de **disposer d'une véritable agilité**. Nous avons des points hebdomadaires coordonnés par notre chef de projet dédié qui, en fonction de l'ordre du jour fait intervenir les interlocuteurs adaptés ». Logistique, achat, connectivité, sécurisation... Tous les aspects sont embrassés de manière globale et équilibrée « afin que nous puissions nous concentrer sur l'essentiel et faire avancer le projet dans une dynamique d'amélioration continue ».



Et demain ?

La clé Conso Live est un projet qui compte dans la mission et les valeurs de TotalEnergies. Pour soutenir sa commercialisation et la transformation des comportements en faveur de l'environnement, une extension de l'offre à la Belgique est envisagée ainsi qu'une accélération de la production pour répondre aux besoins du marché français. « **Nous réfléchissons actuellement à élargir notre collaboration avec LACROIX pour augmenter les volumes de production** ».



À propos de la clé Conso Live

Avec Conso Live, les ménages peuvent suivre leur consommation d'électricité en temps réel. Ils peuvent comprendre leur comportement de consommation et agir pour l'améliorer. Leur consommation est affichée sur l'appli TotalEnergies. Ils **reçoivent des conseils personnalisés pour la réduire**, comme l'identification des appareils en veille, le contrôle du chauffage pendant l'hiver, ou encore l'alerte en cas de pic de consommation. TotalEnergies a déjà observé **une réduction de 13% de la consommation d'électricité chez les clients qui se chauffent à l'électricité**. En outre, l'entreprise prévoit de développer des fonctionnalités innovantes qui permettront d'améliorer encore l'efficacité énergétique de tous ses clients. ●

une réduction
de **13%**
de la consommation
d'électricité

À propos de LACROIX

Spécialisée dans la conception et la production d'ensembles et de sous-ensembles électroniques, l'activité Electronics de LACROIX donne vie aux projets de ses clients depuis plus de 50 ans.

Forte de son bureau d'étude et de ses sites de production complémentaires, l'entreprise évolue dans un écosystème innovant pour développer une industrie plus intelligente et plus responsable.

Orientée time-to-market, notre offre complète vous garantit la maîtrise de l'ensemble de la chaîne de valeur de votre produit, tout en optimisant les coûts et les délais.

Une équipe dédiée, avec des compétences industrielles et R&D, est en charge de votre projet depuis la phase de conception jusqu'à la production du produit. ●



CONTACTEZ-NOUS !



Siège social

LACROIX - Electronics
17 rue Océane, 44800 Saint-Herblain, France

Site internet

www.lacroix-electronics.fr

**Retrouvez-nous
sur les réseaux sociaux**

