

# Maitre d'œuvre de la construction de ma maison : les choix qui ont guidé mon projet

Auteur : Jean-Luc Jarno, fondateur d'ARNAULT DAIVE

Version 1b – 2026



## Présentation

Depuis l'âge de 18 ans je crée des systèmes électroniques, électriques, des applications informatiques, tant dans le cadre de mon activité professionnelle que sur mon temps personnel.

J'ai passé la plus grande partie de ma carrière dans un grand groupe industriel. Au début je suis dépanneur électronicien, ensuite maître d'œuvre de projets d'automatismes.

Sensible aux considérations écologiques bien avant la prise de conscience collective, certains de mes choix en ont donc été influencés.

Pour plus de détails voir : [Portrait](#)

## Point de départ

Je ne souhaitais absolument pas me lancer dans la construction d'une maison, et je trouvais plein d'arguments pour essayer de dissuader mes amis qui y réfléchissaient.

Toujours est-il qu'en 2004 un « *hasard de la vie* » m'a fait avoir un coup de foudre pour un terrain : un morceau de colline avec des vaches dessus.

La décision d'acheter a été très vite prise et je me suis retrouvé dans la situation que je souhaitais éviter.

Je me revois encore en bas du terrain me dire : « Qu'est que je vais bien pouvoir faire ? ».

Aucune expérience dans le domaine de la construction, je sens bien que cela ne va pas être simple. Un gros projet, plein de choses à apprendre, de toutes façons maintenant je n'ai plus le choix il faut y aller...

## L'étude, les plans



Dès le début et tout au long du projet une phrase m'a guidé :

- **une maison doit être construite pour durer**

Au fil de ma réflexion, d'autres critères se sont imposés :

- **un minimum d'ondes**
- **un minimum de piles**
- **un minimum de modules électroniques**
- **un minimum de courants en veille**

A ceux-ci j'ajouterais : **la simplicité**, un mot qui ne veut plus trop rien dire tant il a été employé comme argument de marketing. Je laisse découvrir comment je l'ai mis en œuvre.

Je me suis donc mis à la tâche. Après un rapide tour d'horizon des constructeurs de maisons, mon côté concepteur a pris le dessus, et j'ai commencé à dessiner des esquisses.

Très rapidement il en est ressorti les grandes lignes de la maison actuelle.

La réalisation des plans a pris un an. J'ai passé cinq mois seul, puis sept avec un architecte jusqu'au permis de construire. Ensuite au revoir Monsieur et je me retrouve seul pour tout gérer.

Naturellement je prends le rôle de maître d'œuvre, à partir de ce moment je vais passer trois ans avec les artisans.

Il aura fallu quatre ans pour arriver à l'emménagement le 08 août 2008. Un temps qui m'a permis d'intégrer de nouvelles idées et de corriger certaines erreurs.

Au cours des années qui ont suivi, certains équipements ont été ajoutés ou modifiés, mais toujours dans le respect des critères qui avaient guidé le projet dès l'origine.

## **Curiosité de nombre**

Une fois le permis de construire obtenu j'ai repris les plans et effectué des modifications au niveau de l'aménagement intérieur.

A une extrémité de la maison il y avait un gîte de prévu. En vérifiant s'il y a bien la place de passer de chaque côté du lit, je me rends compte qu'il manque 10 cm. Qu'à cela ne tienne, je rajoute 10 cm sur la longueur. Je maîtrise le logiciel de dessin et modifie donc tous les plans impactés.

Je mesure combien la maison fera de longueur en maçonnerie et je trouve 21 m, soit le nombre de vie.

Sans rentrer dans les détails : mon père est né un 21, mon fils est né un 21, ma mère m'a eu à 21 ans, dans ma date de naissance on retrouve un 21 (02/10/1955), tout, ou presque...

Cela me rassure, je sais que je vais y arriver.

## **La construction**



Le 22/02/2006 c'est parti, le terrassier attaque la colline et réalise le terre-plein sur-lequel sera construite la maison.

Là je commence à mesurer l'ampleur du chantier, devant il a créé une montagne.

Je prends conscience qu'il a y deux projets en un :

- la construction de la maison
- l'intégration de celle-ci dans son environnement

Le traçage du pourtour de la maison sur le terrain étant réalisé, les deux maçons peuvent entrer en action.

Il leur faudra moins de cinq mois pour réaliser le sous-sol / garage + vide sanitaire, le rez-de-chaussée et l'étage, pour une surface au sol de 155 m<sup>2</sup>.

Ensuite charpente, toiture, pose des fenêtres et baies et ça y est : la maison est hors d'eau hors d'air, nous sommes le 26 juin 2007.

Après c'est au tour des électriciens, des plombiers, du plaquiste et du peintre d'intervenir.

De mon côté, je suis le chantier de près, je commande les matériaux, réponds aux questions des artisans, les écoute et prends s'ils me donnent une bonne idée.

Une période passionnante où je dors peu.

### **Le choix des volets roulants**

La maison étant prévue avec 18 fenêtres / baies coulissantes, les maçons ont donc installé des coffres pour les volets 230V.

Vu le nombre, je pressens bien il sera plus confortable de pouvoir actionner plusieurs volets en même temps.

J'ai dû donc choisir le type de moteur pour les volets. Les solutions radio avec des modules en veille permanente et des piles dans les interrupteurs ne me conviennent pas.

Je me dis que j'arriverai bien à commander tout ça avec de simples interrupteurs et quelques relais. Je me fais donc livrer des volets avec des moteurs de type filaire.

La maison étant également prévue avec sept fenêtres de toit, j'opte pour Velux avec des volets extérieurs de type SML.

De même que pour les volets 230V, je me dis que j'arriverai à faire monter et descendre ces volets avec de simples interrupteurs. J'achète donc les SML sans les boîtiers transfo du fabricant.

## Les centrales pour volets roulants



Nous sommes en juin 2005, le permis de construire n'a pas encore été délivré, et je n'ai évidemment aucune idée de combien de temps il faudra pour construire la maison.

J'ai bien conscience que je ne dois pas attendre le dernier moment pour mettre au point les petits automatismes que je me suis commandé.

En premier je commence à réfléchir au système pour volets 230V.

Mes critères de départ sont, pas de pile, doit être commandé par de simples interrupteurs, réparable (mon passé de dépanneur n'est jamais bien loin), et si possible aucune consommation en veille.

La maison comporte 17 volets en tout, 13 côté habitation et 4 côté gîte. Je souhaite pouvoir commander chaque volet individuellement, mais aussi par groupe.

Je détermine une zone jour de 9 volets (il y en a deux en parallèles) et une zone nuit de 4 volets, plus tard j'ajouterai une troisième zone pour les volets de toit.

Je ferai installer une paire d'interrupteur à côté de chaque fenêtre ou baie vitrée. Pour les commandes centralisées jour et nuit, il y a aura deux paires d'interrupteurs installés au rez-de-chaussée et deux autres à l'étage. A l'usage cette disposition s'avérera très pratique, évitant lorsque l'on est à l'étage d'avoir à redescendre pour actionner une zone de volets.

Je regarde ce qui existe déjà, mais si je veux tous mes critères c'est à moi de faire...

Me voilà donc lancé dans l'étude. Comme composants j'utiliserai principalement des relais, ceux-ci étant réputés pour leur grande fiabilité. Là je n'invente rien, c'est avec ça qu'ont été réalisés les premiers automatismes pour volets roulants.

De base je prévois que lorsque l'on appuie en même temps sur les interrupteurs de montée et de descente, le moteur ne se retrouve pas avec du 230V sur ses deux enroulements, le protégeant ainsi d'un risque de dégradation.

Ensuite je rajoute une fonctionnalité : lorsque j'actionnerai les volets d'une zone je souhaite que cela se fasse avec juste une impulsion sur l'interrupteur centralisé.

Pour maintenir les moteurs alimentés pendant toute la durée du mouvement, les solutions classiques à relais utilisent généralement un module de temporisation.

Cette approche ne me convient pas, le module tempo étant constitué d'éléments électroniques non standard, il devient un maillon faible dans ma logique de construire quelque-chose qui doit durer très longtemps.

Je pars sur une autre piste, qui est de garder les moteurs alimentés tant qu'ils sont en mouvements, grâce à une détection de courant.

Après quelques schémas et un certain nombre d'essais, ça y est je tiens le cœur de mon dispositif. Il est constitué de seulement sept composants électroniques standards et remplaçables.

Je me rendrai compte bien plus tard, que ce choix technique était encore plus pertinent que je ne l'avais imaginé. En effet, les dernières versions de mes centrales sont capables de renseigner une centrale de supervision, d'une anomalie sur un volet, de savoir s'ils sont déjà levés, ou baissés, et tout cela avec un seul contact relais.

En juillet 2005 j'ai une première version sur plan pour 12 volets qui ne sera pas réalisée.

J'ai eu le temps de réfléchir entre deux, et en novembre 2006 j'ai développé une autre version pour huit volets. Trois exemplaires seront réalisés et installés, deux pour la maison et un pour le gîte.

Cela fonctionne mais je me rends compte à l'utilisation, que lorsque je lance une commande centralisée, il n'est pas possible d'arrêter les volets en cours de mouvement, et je trouve cela bien dommage.

Aussi la nouvelle centrale installée le 22 décembre 2012 remédie à cette fonction manquante. Elle porte le nom de J-Vr48, peut commander une zone de 8 et une zone de 4 volets. Je l'installe en remplacement des deux premières côté habitation.

Il est maintenant possible lorsque j'ouvre ou ferme les volets d'une zone, de les stopper à mi-course, en appuyant sur l'interrupteur inverse, ou sur les deux interrupteurs en même temps.

Il y eu également la version 2 puis la version 3. Celle-ci installée le 29 octobre 2013 est toujours en place actuellement. La centrale J-Vr48 a continué d'évoluer jusqu'en 2026.

Petit détail qui a son importance. Lorsque j'ai déterminé les zones, j'ai rattaché les volets du gîte à la zone nuit. Afin de ne pas perturber ses occupants, j'ai ajouté un interrupteur dans le tableau électrique. Il permet ou pas, d'actionner de la maison les volets du gîte.

En 2012 j'ai également créé et installé la centrale J-Vr8, elle peut piloter jusqu'à huit volets. Elle est toujours en place dans le gîte.

A l'arrivée je suis satisfait : j'ai réussi à faire ce que je voulais.

Un système de commande pour volets roulants simple à utiliser, pas de programmation, pas d'onde, des interrupteurs sans pile ni modules électroniques, du matériel réparable et reposant essentiellement sur des relais et des composants électroniques standards, une consommation en veille de zéro watt.

### Petit bonus pour volets roulants

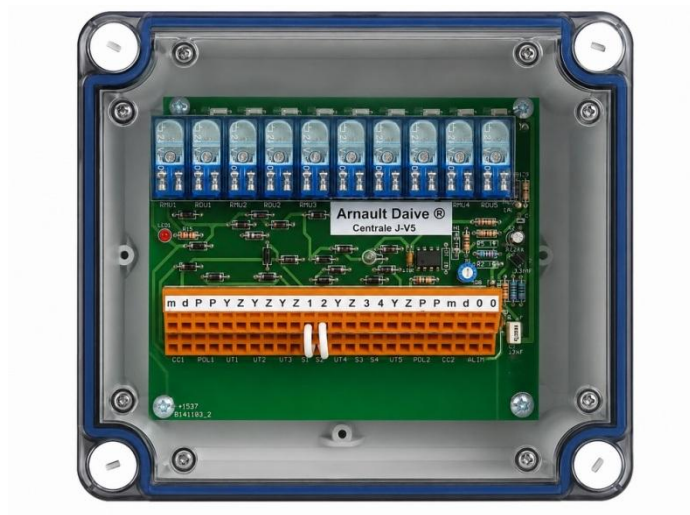


Dans le cas d'une coupure d'électricité de longue durée, j'ai imaginé un système permettant en raccordant une batterie 12V, d'actionner un par un les volets 230V.

Celui-ci est composé d'un petit onduleur 12V/230V que j'ai ajouté dans le tableau électrique, ainsi que de deux prises de courant permettant d'alimenter les volets, soit par le secteur, soit par l'onduleur.

Je n'ai jamais eu à utiliser ce dispositif jusqu'à maintenant, mais il me plait de savoir qu'il est disponible si la situation se présente.

### Les centrales pour volets de toit Velux



Fin août 2006 je commence à réfléchir à la commande des volets de toit Velux (type SML).

A cette époque Velux proposait encore de commander ses volets en filaire par inversion de polarité. Les solutions commercialisées aujourd'hui privilégient la commande radio.

Mes critères de départ n'ont pas changé : pas de pile, doit être commandé par de simples interrupteurs, réparable, et aucune consommation en veille.

La maison comportera 7 volets de toit, dont 6 que je souhaite pouvoir actionner en même temps, je crée donc mentalement une nouvelle zone que j'appelle « Fenêtres de toit ». Le dernier volet sera installé dans ma chambre, je le rattache donc à la zone nuit.

Dans la chambre il y aura également un volet 230V alternatif. Quand on sait que les volets SML sont alimentés en courant continu, ce n'est pas tout à fait la même chose : un petit challenge supplémentaire...

Je réaliserai une centrale pour la commande de 4 volets de toit, conforme à mes critères de départ. Deux exemplaires seront installés, et le 5 juillet 2008 je peux commander chacun de mes volets indépendamment, et les 6 de la zone « fenêtre de toit » ensemble.

J'ai également réussi à ce que lorsqu'on lance une action sur la zone nuit, le volet 230V de ma chambre, ainsi que le volet de toit de celle-ci s'actionnent en même temps.

Plus tard je remplacerai ces deux centrales, un peu compliquées, de grande taille, avec beaucoup de composants, par d'autres plus petites et standardisables, la J-Vt5 et la J-Vt3.

Je développerai un bon nombre de versions, toujours dans le but d'apporter des améliorations.

En 2024 je me suis dit qu'il serait intéressant, en cas de forte chaleur que les volets de toit se ferment automatiquement. J'ai trouvé une solution toute simple avec un module temporisation et un thermostat du commerce. Consommation au repos du dispositif : zéro.

Là encore, je peux reprendre la même conclusion que pour les volets roulants : je suis satisfait, j'ai réussi à faire ce que je voulais.

## Le système de ventilation



Lorsque j'ai fait mes choix en matière de ventilation, la réglementation thermique était moins exigeante. Pas sûr que ceux-ci puissent s'appliquer aux maisons d'aujourd'hui.

Je dois déterminer le type de VMC que je vais installer, en plus j'en ai deux : une côté maison, l'autre côté gîte.

La VMC double flux, plus chère et plus compliquée à mettre en œuvre, avec ses deux moteurs devant tourner 24 heures sur 24, ne me convainc pas.

De plus un collègue d'expérience m'a fait remarquer, que même si les bouches d'extractions d'une VMC simple flux ne sont pas nettoyées régulièrement, il n'y a pas d'impact sur la santé. Ce qui n'est pas du tout le cas pour une VMC double flux, qui lorsque mal entretenue, fait respirer aux occupants bactéries et autres microbes logés dans ses tuyaux.

Je commanderai donc deux VMC simple flux : une grosse et une petite.

Je suis parti du principe qu'une VMC n'a pas besoin de tourner 24H/24, à condition de pouvoir faire une circulation d'air avec les fenêtres, Aussi toutes celles que je ferai installer seront à oscillo-battant.

Ensuite, évidemment lorsqu'une pièce d'eau est utilisée il faut que la VMC tourne, et même il faut qu'elle tourne encore un certain temps après.

Lorsque l'on ne peut pas ouvrir les fenêtres l'hiver, il faut que la VMC puisse tourner un certain nombre d'heures. Ce mode que j'appelle « Forçage » doit être initié par l'occupant lui-même.

De plus il me semble intéressant que l'occupant puisse savoir à un moment si la VMC est en fonctionnement ou pas.

Partant de là en décembre 2006 j'imagine une première solution. Sous la forme d'une petite carte avec deux relais plus deux modules temporisation extérieurs.

C'est ce système qui sera installé côté maison et côté gîte, et opérationnel pour l'emménagement.

Ayant eu quelques soucis avec certains modules de temporisation, et la solution en place ne réalisant pas complètement les fonctionnalités décrites ci-dessus, je me suis donc remis à la tâche.

Sept versions plus tard je tiens ma solution, elle se nomme : centrale de ventilation J-Kv, nous sommes en juillet 2013.

Lorsqu'une personne va dans une pièce d'eau et que la VMC est à l'arrêt, c'est le fait d'allumer l'éclairage qui la fait démarrer, ensuite lorsque la personne éteint la lumière, la ventilation continue de fonctionner, le temps d'un temps en minutes déterminé par un réglage.

De même il y a un autre réglage, celui-ci en heures, qui correspond au temps de forçage.

Dans l'arrière-cuisine j'ai fait monter une paire d'interrupteurs poussoirs. Celui de gauche sert au forçage, il dispose d'un voyant renseignant sur l'état de la VMC, celui de droite est l'arrêt. J'ai reproduit de même pour le gîte.

Jusqu'à présent, j'avais toujours réussi à réaliser les fonctions essentielles avec de simples relais et un minimum d'électronique. Cette fois, je me heurte aux limites de cette approche. Pour obtenir toutes les fonctions que je souhaite, je n'ai plus d'autre choix que d'utiliser un composant programmable, donc non standard.

Pour pallier à ce risque sur la pérennité je décide qu'il y aura une pièce de rechange complète.

Autre point : compte tenu de la solution technique, la centrale J-Kv doit être alimentée en permanence. En veille elle consomme 0,8 W, très peu par rapport à tous les kilowattheures qu'elle m'a fait gagner depuis toutes ces années.

## **Le choix des systèmes de chauffage**



A l'époque les pompes à chaleur étaient moins à la mode que maintenant, néanmoins je me suis intéressé au sujet.

J'ai vu l'intérêt du chauffage basse température j'ai donc fait installer des planchers chauffants au rez-de-chaussée et à l'étage. Ceux-ci étant à eau je garde la possibilité de choisir le type de chaudière.

Vers la fin de la construction des contraintes financières m'ont fait abandonner la géothermie. J'ai fait installer une chaudière électrique. Très simple, des résistances qui chauffent de l'eau, très fiable et pas cher.

Comme chauffage secondaire à l'époque il était prévu de mettre une cheminée en épis. Finalement c'est un poêle à bois qui a été installé.

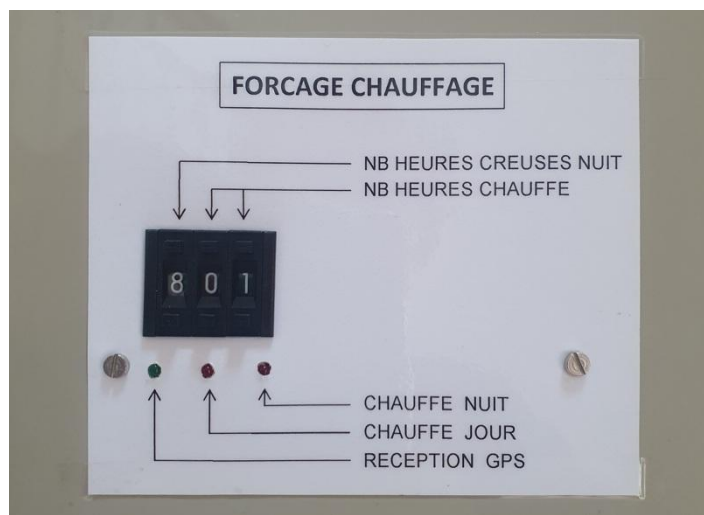
Un autre chauffage et non des moindres : le solaire. Lorsque nous avons visité le terrain pour la première fois, nous avons été séduits par son ensoleillement.

La maison a été conçue pour profiter pleinement de son exposition, sud-est, sud, sud-ouest et ouest. Le soleil tapant derrière les nombreuses baies et fenêtres fournit un apport de chaleur conséquent.

Cet apport est d'autant plus efficace de par la présence des volets roulants, qui gardent la nuit la chaleur récupérée le jour, et protège des rayons du soleil l'été.

Aussi lorsque l'on me demande comment je chauffe ma maison, je réponds avec trois sources de chaleur : poêle à bois, électricité, et solaire.

## **Evolutions des systèmes de chauffage**



La montée des prix de l'électricité et l'installation du poêle ont fait que celui-ci est devenu le chauffage principal.

A l'utilisation je me suis rendu compte qu'avec trois sources de chauffage dont un solaire aléatoire, l'utilisation d'un thermostat classique n'était pas adapté pour le chauffage électrique.

Ayant un abonnement heures creuses/ heures pleines, il est intéressant de chauffer en priorité en heures creuses.

J'ai donc introduit la notion de forçage. Le principe est simple, pour la période heures creuses je choisis un nombre d'heures de chauffe. J'ai réalisé cette fonction avec juste un module de temporisation. La contrainte de ce système est qu'il faut journalièrement régler le temps de chauffe en fonction des températures météo de la journée suivante.

Compte tenu des économies réalisées je me suis vite habitué.

Tout allait bien, poêle à bois et soleil le jour, électricité en heures creuses la nuit. Sauf qu'en 2025 j'ai appris par mon fournisseur d'électricité que bientôt il y aura deux périodes d'heures creuses dont une le jour.

Là ça change tout pour moi, mon petit système lui ne fonctionne que sur une période, et en plus la nuit. Je n'ai pas du tout envie de perdre cette synchronisation qui optimise mes factures d'énergie.

Pour garder cette fonctionnalité je dois créer une solution plus sophistiquées...

Je me retrouve donc dans une situation comparable à celle rencontrée quelques années auparavant lors de la conception de ma centrale de ventilation. Là encore, un composant programmable devenait indispensable.

J'ai donc appliqué le même principe : prévoir une pièce de rechange afin de préserver la pérennité de la fonction.

Ainsi j'ai créé une centrale de forçage chauffage que j'ai nommée J-Fc2, il s'agit d'une petite carte électronique pour laquelle j'ai trouvé une place dans mon tableau électrique qui était déjà bien plein.

Son fonctionnement est très simple, il y a trois roues codeuses, deux pour régler le temps de chauffe, et la dernière pour indiquer au système le nombre d'heures creuses attribuées par le gestionnaire de réseau pour la nuit. Il y a également trois leds pour suivre l'état du dispositif.

Si une coupure secteur se produit en période heures creuses, le dispositif recalculera au retour du 230V, les temps de chauffe et d'attente pour être au plus près des consignes.

Cette centrale de forçage est opérationnelle depuis janvier 2026.

## **La récupération d'eau de pluie**



Il y a une quarantaine d'année j'avais déjà conscience de l'intérêt de récupérer l'eau de pluie, à l'époque ce n'était pas un sujet courant.

Aussi lorsque j'ai construit ma maison, j'ai fait enterrer deux citernes en béton pour une capacité totale de 11000 litres. J'ai également choisi les éléments constituant le surpresseur. Pour ce qui concerne le boîtier de commande, fidèle à moi-même j'ai fait le schéma.

Au niveau plomberie, un circuit dédié à l'eau de citerne a été réalisé, afin d'alimenter la machine à laver, mes trois toilettes, les deux points d'eau du terrain et celui du sous-sol.

Précision : les eaux de pluie récupérées une fois rendues usées ne sont pas envoyées au tout à l'égout, avec le traitement à charge de la collectivité, mais traitées localement par mon système d'assainissement individuel.

Avec le recul, je referais exactement le même choix. Il s'est révélé pertinent, tant sur le plan économique qu'environnemental.

### **Fonctions essentielles et fonctions complémentaires**

Pour ma part, je distingue deux catégories de fonctions dans une maison : les fonctions essentielles et les fonctions complémentaires.

Les fonctions essentielles correspondent aux fonctions de base de la maison. Elles doivent durer des dizaines d'années et rester opérationnelles quelles que soient les évolutions technologiques.

Les fonctions complémentaires apportent des services supplémentaires. Elles peuvent évoluer au rythme des technologies, mais ne doivent jamais remettre en cause le fonctionnement des fonctions essentielles.

Dans cette approche, la domotique ne doit pas devenir le cœur d'une maison. Elle doit uniquement compléter les fonctions essentielles, sans jamais les remplacer.

La domotique introduit des composants électroniques supplémentaires, de la programmation, des communications radio, parfois une dépendance à une box, à un serveur ou à une application.

Ainsi, lorsqu'un de ces éléments tombe en panne ou devient obsolète, seules les fonctions complémentaires doivent être affectées.

Les fonctions essentielles garantissent que la maison continue d'être opérationnelle, même en cas de défaillance des fonctions complémentaires.

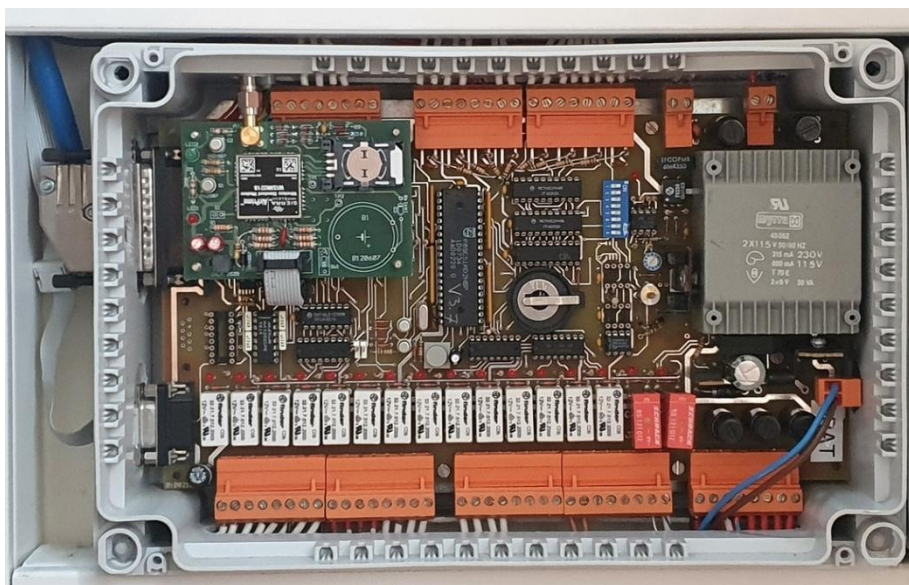
#### **Les fonctions essentielles**

- allumer ou éteindre un éclairage
- alimenter ou couper une prise de courant
- agir sur les volets roulants électriques
- chauffer
- ventiler

## Les fonctions complémentaires

- sécuriser la maison
- commander à distance
- être informé des évènements
- automatiser certains scénarios

## La centrale de supervision I-Cap



Moins d'un an après notre emménagement, en avril 2009, je me dis qu'il serait pratique de pouvoir commander certains équipements à distance avec mon téléphone et recevoir des alertes.

J'ai des idées. Il y a encore quelque-chose à créer, et ça me plaît.

Je sens bien que je m'attaque à un gros morceau. D'ailleurs 17 ans après, je travaille toujours sur le sujet.

Je choisis que la communication se fera par SMS. Pas de box Internet, pas de dépendance à un serveur ou à un service en ligne : juste une carte SIM.

Il y aura une batterie 12V, permettant au système d'être toujours opérationnel même en cas de coupure secteur.

Ce qui m'intéresse en premier est de pouvoir actionner mes volets à distance. Je ne change rien à mon système de centrales de volets, qui reste le système assurant les fonctions essentielles. La nouvelle centrale sera juste reliée en parallèle des interrupteurs des commandes centralisées, et pourra ainsi actionner les volets par zones.

Lors de la construction, j'avais prévu le passage d'un câble reliant le compteur électrique au tableau, afin d'exploiter sa sortie télé-information et de pouvoir effectuer des relevés à distance. Cette anticipation me permettra ensuite d'intégrer cette fonction.

La nouvelle centrale, que je baptiserai à un moment I-Cap devra plus tard gérer l'alarme intrusion. Dans cette perspective j'avais également prévu le passage des câbles pour les différents détecteurs.

Conforme à mes critères de base, l'alarme ne sera pas de type radio, mais filaire.

Avec le recul, ce choix me paraît encore plus pertinent. Les systèmes radio peuvent être sensibles à des brouillages volontaires, alors qu'une installation filaire n'est pas exposée à ce type de risque.

Après une petite année, vers mars 2010, le circuit imprimé est prêt, il fait 260 X 140mm, toute la surface est pleine de composants.

Il ne reste plus si je puis dire, qu'à programmer le processeur, cela me prendra des mois, voire des années.

Parti de rien, j'ai créé le cœur du système : un interpréteur ou les commandes sont des mots.

Pour arriver à la version actuelle j'aurais écrit plus de 15000 lignes de programme.

Plus tard je créerai une autre centrale de supervision plus élaborée : la J-Km5, celle-ci aujourd'hui comporte plus de 18000 lignes de codes.

Au final, il en est ressorti un véritable petit automate doté de 16 sorties relais et de 12 entrées, sur lequel peuvent être raccordées une console de poussoirs et de voyants, ainsi qu'un lecteur de badge.

En résumé, la centrale I-Cap peut commander les volets, forcer le chauffage, piloter des éclairages, signaler une alarme sur le surpresseur, informer d'une coupure secteur ou de son rétablissement et, le moment venu, gérer une alarme intrusion, un portail et un portillon.

J'ai fait mettre des capteurs d'ouverture sur mes deux portes de garage. Lorsqu'une porte est ouverte je peux le savoir, soit par une led allumée sur la console du tableau électrique, soit sur mon téléphone.

J'apprécie ce petit confort, de pouvoir vérifier que mes portes de garage sont fermées, sans avoir à me déplacer au sous-sol.

La configuration, réduite au minimum, se fait avec un PC ou un smartphone.

Fin 2012, la centrale I-Cap est opérationnelle, elle supportera de nombreuses évolutions, elle est toujours en place à ce jour.

Conforme à mes principes, lorsqu'elle force un éclairage, elle est toujours raccordée en parallèle sur l'interrupteur de celui-ci. Si on retire la centrale on peut toujours allumer ou éteindre l'éclairage en question.

J'ai également réalisé une deuxième centrale I-Cap de rechange.

## Le système d'alarme



En 2022, je décide de mettre en place l'alarme intrusion. J'achète les différents détecteurs, tous de type filaire. Les câbles ayant été prévus dès la construction, il ne reste plus qu'à les raccorder à la centrale I-Cap.

J'installe également un flash lumineux à l'extérieur et un klaxon à l'intérieur. Plutôt un bon choix, en rapport aux fausses alertes que j'ai moi-même déclenchées.

La centrale disposant de sa propre batterie, la fonction alarme reste opérationnelle, même en cas de coupe d'électricité.

Toujours fidèle à mon principe d'éviter les consommations électrique inutiles, les détecteurs de mouvement ne sont pas alimentés lorsque l'alarme est hors service.

Il me reste ensuite à développer la partie logicielle intégrée dans la centrale I-Cap.

Après plusieurs version et mises au point, j'en ai une qui me convient. La mise en et hors service de l'alarme ce fait, soit à l'aide d'un badge soit à distance par téléphone.

Il y a cinq zones qui peuvent être activée et désactivées indépendamment.

## La vidéo-surveillance

Envisagée depuis longtemps, c'est en 2024 que je me suis vraiment intéressé au sujet de la vidéo-surveillance.

J'ai choisi et installé une caméra extérieure et deux caméras intérieures, l'une dans l'entrée et l'autre dans sous-sol.

La maison étant située en hauteur, la caméra dôme extérieure, prend naturellement sa place sous le perron de la porte d'entrée. Equipée d'un objectif grand angle, elle offre un visuel très large sur toute la partie devant de la maison, qui englobe la route et l'entrée de la propriété.

Cette caméra dispose d'une fonction de détection intégrée, capable d'identifier la présence d'une personne ou d'un véhicule. Cette détection se traduit par la fermeture d'un contact relais.

Reliée à la centrale I-Cap, il m'a été possible d'envoyer des SMS « Alerte détection caméra », uniquement lorsque l'alarme est en service. Cette petite subtilité est intéressante, car elle évite de recevoir des SMS pour rien.

Une autre fonction me paraît particulièrement intéressante. Lorsqu'un SMS d'alerte est reçu alors que l'alarme est en service, je peux immédiatement consulter les caméras à distance. Si la situation le justifie, j'ai la possibilité de déclencher l'alerte directement depuis mon téléphone, avant que n'ai eu lieu l'intrusion.

J'ai eu également l'idée d'ajouter un petit buzzer, suffisamment puissant, dans le tableau électrique. Celui-ci étant relié à la centrale I-Cap, j'ai pu créer un bip particulier (en fait 2 bips rapides), permettant aux occupants, d'entendre si quelqu'un entre dans la propriété.

J'ai trouvé ce dispositif tellement pratique que j'ai installé un second buzzer dans le sous-sol, afin d'être prévenu de partout dans la maison.

Il est possible de désactiver temporairement cette fonction depuis le téléphone. Si quelqu'un est en train de tondre par exemple, pas besoin d'avoir un bip à chaque détection.

J'ai également couplé certains éclairages au système d'alarme. Lorsqu'il y a une alerte intrusion les spots de l'entrée, du garage intérieur et extérieur s'allument dès l'alerte et restent allumés un certain temps après.

Possibilité intéressante qui permet, si un intrus par exemple force la porte du garage, que celui-ci se retrouve en pleine lumière en plus d'être filmé.

Evidemment, les éclairages en question sont également commandables par un simple interrupteur.

Toujours fidèle à mes principes d'économie d'énergie, la caméra de l'entrée n'est alimentée que lorsque l'alarme est en service, la caméra du sous-sol est alimentée lorsque l'alarme est en service ou la porte de garage ouverte.

Les caméras ont leur propre alimentation 12V, mais celle-ci est sauvegardée par la même batterie que pour la centrale I-Cap.

En cas de coupure 230V, il y a une autonomie d'environ une heure si l'alarme est en service avec toutes les caméras alimentées.

### **Autre petit bonus**

Les buzzers étant installés, j'ai ajouté une fonction qui émet un court bip lors de la mise en ou hors service de l'alarme. Ce petit plus me permet, lorsque je suis à l'étage (où il n'y a pas de détecteur), de vérifier immédiatement que l'ordre envoyé depuis mon smartphone a bien été exécuté.

La centrale I-Cap peut également envoyer un SMS de confirmation (« Commande effectuée »), mais je n'utilise pas cette fonction pour le moment.

## L'application Android DAIVE HOME



Pour commander la maison à distance, il suffit d'envoyer par SMS un mot de commande à la centrale I-Cap. Celle-ci le reconnaît, puis exécute l'action correspondante.

Seules les personnes dont le numéro de téléphone est enregistré dans la configuration de la centrale I-Cap, sont autorisées à agir sur la maison.

Ce système fonctionne très bien, mais il impose que l'utilisateur doit se souvenir des mots de commande.

Afin de remédier à cette contrainte, j'ai donc décidé de créer une application pour smartphone Android.

Comme nom je choisis : **DAIVE HOME**, un petit clin d'œil à GOOGLE HOME.

Sauf que dans le domaine je n'ai aucune expérience. J'ai donc appris (un minimum) un nouveau langage informatique : le Kotlin.

Finalement j'y suis arrivé, et esthétiquement je trouve le résultat plutôt réussi. Très simple à utiliser, il suffit d'appuyer sur les boutons.

J'ai reconduit toutes les fonctions. De l'application, il est donc possible d'agir sur l'alarme, les volets, le chauffage, certains éclairages, le portail lorsqu'il y en aura un.

Une confirmation est toujours demandée avant l'envoi de la commande.

La configuration de DAIVE HOME est vraiment minimum, il faut juste entrer le numéro de la carte SIM de la centrale I-Cap.

## **L'envoi de SMS cryptés**

J'ai lu quelque-part que les ordres envoyés par SMS étaient moins sécurisés, que par internet. Cela m'a donné l'idée de les crypter.

J'ai commencé par regarder sur internet les algorithmes de cryptage.

Fidèle à moi-même j'ai créé le mien.

Maintenant lorsque DAIVE HOME envoie une commande, celle-ci se présente sous la forme d'un crypte de 40 nombres hexadécimaux de 1 à 255. Il y a également le nom de la commande en clair, afin que l'utilisateur puisse relire ce qu'il a envoyé.

## **Réseau et prises TNT**

En même temps que je faisais installer dans un bon nombre de pièces, des prises réseau Ethernet RJ45, étaient montées également des prises TNT.

Un choix pertinent qui permet lorsque la box internet est indisponible, de continuer de regarder la télévision.

## **Espace TV et multimédia**

Au niveau de l'espace TV et multimédia, il y a généralement de nombreux appareils : décodeur, console de jeux, amplificateur, home cinéma...

Rapidement je me suis aperçu, qu'il serait pratique de pouvoir tout couper en une seule fois, afin d'éviter toutes ces consommations en veille.

Comme je n'avais rien prévu à la construction, j'ai d'abord utilisé une prise commandée par télécommande, comme beaucoup de personnes.

Un peu plus tard, je me suis rendu compte, qu'il était possible d'ajouter, à proximité, un simple interrupteur commandant directement la prise mural de cet espace.

Résultat : plus de consommation en veille de la prise commandée, et une télécommande en moins.

Cette solution toute simple, qui ne coûte pratiquement rien, devrait être un standard dans les maisons neuves.

## **Petites économies**

La box Internet, l'amplificateur d'antenne et les deux switches réseau sont alimentés par le même disjoncteur.

J'ai pris la bonne habitude de couper leur alimentation chaque soir, lorsqu'ils ne sont plus utiles.

À l'échelle d'une année, cela représente quelques kilowattheures économisés.

## **Le dossier technique**

Quelqu'un m'a dit un jour, ou j'ai lu quelque-part, je ne sais plus :

« On ne construit pas uniquement une maison pour soi. Il faut penser aux suivants »

Conscient de la richesse de tout ce que j'avais réalisé, je me suis dit qu'il serait dommage de ne pas laisser une trace.

C'est ainsi qu'est né le dossier technique : un classeur de 80 pages plastifiées, placé dans la gaine technique, et destiné à y rester toute la vie de maison.

J'ai essayé qu'il soit le plus complet que possible, il contient tout ce qu'il faut connaître sur la maison. J'y ai même indiqué l'emplacement des différents points d'eau sur le terrain, ceux-ci à un moment pouvant être recouverts de végétation.

Une clé USB est fixée au classeur. Elle contient le dossier technique au format numérique, toutes les photos de la construction, ainsi qu'une grande quantité d'informations complémentaires.

Le dossier est également sauvegardé sur mes deux ordinateurs, et mon fils possède une copie.

## **Naissance d'ARNAULT DAIVE**

A un moment, conscient de l'originalité des solutions que j'avais développées, je me suis dit que cela pouvait intéresser d'autres personnes.

En 2012 et 2013, je dépose deux brevets sur le sujet. Encore une aventure, un domaine particulier, heureusement que j'étais accompagné par un excellent cabinet de conseils en propriété industrielle, sans lui, je n'y serais jamais arrivé.

Il y a un monde entre créer des solutions pour soi-même et les proposer aux d'autres. Elles doivent notamment répondre aux exigences de sécurité et aux différentes directives européennes qui les concernent.

Je développe deux gammes de produits, réalise les fiches techniques ainsi que les schémas de câblage, qui seront regroupés plus tard dans ce que j'appellerai : la Base schémas.

Je conçois également mon site internet. Au début, juste quelques pages de présentation, plus tard un site de commerce en ligne, qui n'a cessé d'évoluer au fil des années.

Vient ensuite le choix du statut juridique. Ce sera une SAS.

Le 31 juillet 2017 [ARNAULT DAIVE](#) existe officiellement.

Il n'est pas facile, pour l'artisan que je suis de se faire une place dans ce marché où les solutions radio sont devenues le standard.

Malgré cela, certaines personnes m'ont trouvé et accordé leur confiance.

## **Conclusion**

Ce projet fut certes une aventure technique très riche, qui se prolonge encore aujourd'hui, mais surtout une aventure humaine.

J'ai passé beaucoup de temps avec les artisans. Chacun, dans son métier, a apporté son savoir-faire. C'est grâce à eux que **l'Augustin'a** a pu voir le jour.

Après dix-huit années passées à y vivre, je ne regrette aucun de mes choix, ni aucunes des solutions que j'ai mises en œuvre.

Si c'était à refaire, je suivrais la même démarche.

## **Remerciements**

Je remercie tous les artisans qui m'ont accompagné. Leur savoir-faire et leur implication ont largement contribué à faire de ce projet une réussite.

Je remercie également ChatGPT qui m'a accompagné tout au long de la rédaction de cet article. Nos échanges m'ont aidé à structurer ma réflexion, à faire émerger certaines idées et à trouver les formulations les plus justes.