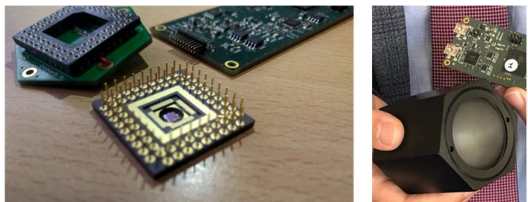


Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

Le programme CAP'TRONIC



*OSE GROUP : Solution PROLYNK de Mini AGV
circulant sur un plan de travail pour transporter
les produits à assembler*



*TIHIVE : Système d'inspection non destructive
Térahertz*



*MAINBOT : Le robot éducatif WINKY
personnalisable qui apprend à programmer*

L'objectif du programme CAP'TRONIC est d'accroître la compétitivité des PME françaises, quels que soient leurs secteurs d'activité, en les accompagnant dans l'intégration de solutions électroniques et logicielles, embarquées dans leurs produits.

Son originalité consiste à **associer le conseil et l'accompagnement d'ingénieurs spécialisés en électronique et en logiciel embarqué**, indispensables pour des PME sans compétence électronique et logicielle, **à l'intervention d'experts** issus de centres de compétence publics ou privés, choisis en fonction de leur capacité à répondre à la problématique de chaque PME.

Le programme CAP'TRONIC participe ainsi directement aux transferts de compétences en électronique des laboratoires de recherche publics et privés vers les PME.

L'ingénieur CAP'TRONIC met ensuite en relation la PME accompagnée avec les dispositifs d'aide complémentaires mis en œuvre par bpiFrance, les Réseaux de Développement Technologiques (RDT) ou d'autres structures régionales.

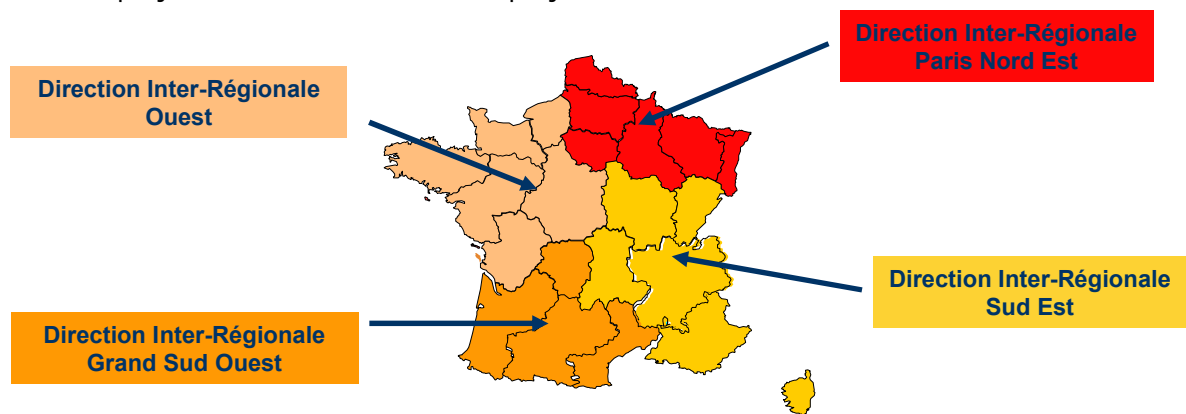
Le programme CAP'TRONIC s'adresse à toutes les PME de droit français ayant une structure de type SA, SARL, EURL, SAS ou associative, ..., dont l'effectif est inférieur à 2 000 salariés et dont le capital n'est pas détenu à plus de 50% par un groupe de plus de 2 000 personnes.

Il s'adresse également aux porteurs de projets accompagnés par un incubateur.

Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

CAP'TRONIC : un réseau d'ingénieurs spécialistes en électronique et en logiciel embarqué

Vingt-trois ingénieurs électroniciens ou spécialisés en logiciel embarqué sont répartis sur toute la France. Ils sont ainsi présents au plus près des entreprises et accessibles simplement. Avec le soutien des réseaux locaux d'aide aux entreprises, ils accompagnent le chef d'entreprise ou le responsable du projet dans la conduite de son projet d'innovation.



Les implantations de JESSICA FRANCE (Directeurs, Ingénieurs et Assistantes)

Direction Nationale : CEA Grenoble (38)

Directeur National, une responsable Administrative et Financière, une responsable Partenariats et Services aux PME, une assistante administrative

Direction Paris Nord Est : CEA Saclay (91)

Directeur inter-régional, deux assistantes, un ingénieur CAP'TRONIC

Lille (59) : un ingénieur CAP'TRONIC

Paris (75) : un ingénieur CAP'TRONIC

CCI Paris, Noisy-le-Grand (93) : un ingénieur CAP'TRONIC

ENSEM/INPL VANDOEUVRE (54) : un ingénieur CAP'TRONIC

Direction Grand Sud-Ouest : BEGLES (33)

Directeur inter-régional, une assistante, un ingénieur CAP'TRONIC

UMMONTPELLIER (34) : un ingénieur CAP'TRONIC

LAAS/CNRS Toulouse (31) : deux ingénieurs CAP'TRONIC

LIMOGES (87) : un ingénieur CAP'TRONIC

Direction Ouest : NANTES (44)

Directeur inter-régional, une assistante, deux ingénieurs CAP'TRONIC

Tours (37) : un ingénieur CAP'TRONIC

TECHNOPOLE Brest Iroise (29) : un ingénieur CAP'TRONIC

Caen (14) : un ingénieur CAP'TRONIC

Direction Sud-Est : CEA Grenoble (38)

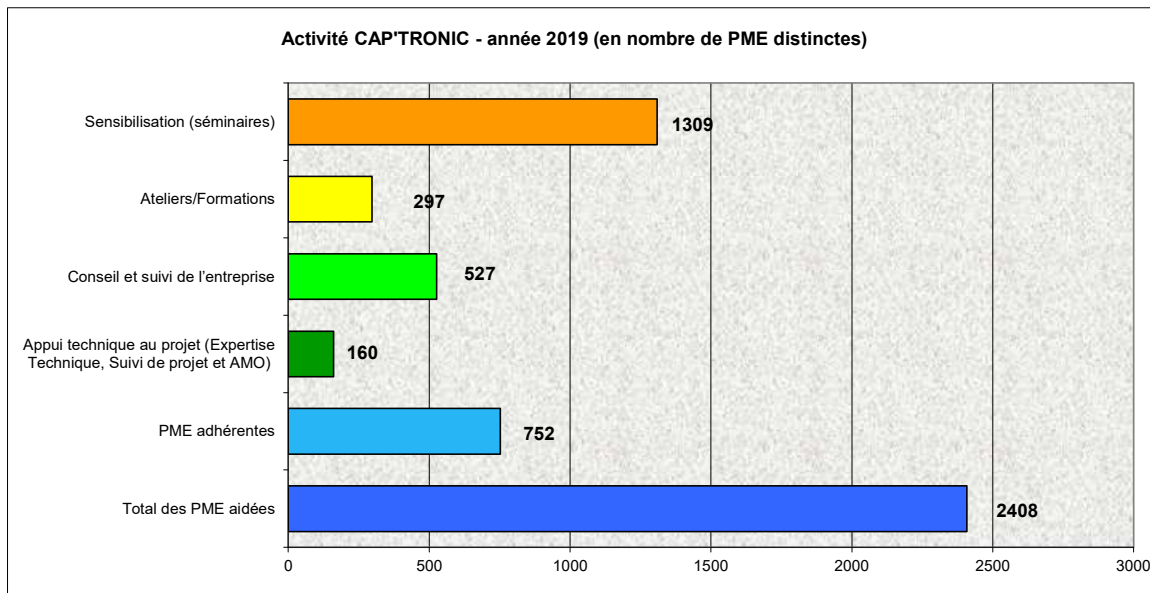
Directeur inter-régional, une assistante, deux ingénieurs CAP'TRONIC.

CPE Lyon (69) (Campus de la Doua à Villeurbanne) : un ingénieur CAP'TRONIC

CCI Marseille Provence (13) : un ingénieur CAP'TRONIC

Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

CAP'TRONIC a aidé, en 2019, 2 408 PME distinctes selon différents modes d'actions.



Sensibilisation (séminaires) : Les séminaires permettent de sensibiliser les PME sur des thèmes scientifiques, techniques, technico-économiques ou réglementaires relevant de l'électronique ou du logiciel embarqué.

Ateliers logiciel embarqué et formations : Organisés sous forme de formations pratiques de 2 à 3 jours assurées par des experts du domaine, les Ateliers logiciel embarqué permettent de renforcer la maîtrise des technologies logicielles embarquées des ingénieurs et des techniciens des PME. En complément de ces Ateliers, les Ingénieurs CAP'TRONIC organisent également des formations portant sur des problématiques plus électroniques.

Conseil à l'entreprise : Les ingénieurs CAP'TRONIC apportent aux PME un conseil de premier niveau dans la définition de leur projet, dans le choix des solutions électroniques les plus adaptées, et dans le choix des meilleures méthodes pour les mettre en œuvre. Il peut conduire à un « Appui technique au projet ».

Appui technique au projet (Expertise Technique et Suivi de Projet) : Conduit par un expert issu d'un Centre de Compétences public ou privé, et cofinancé grâce au soutien financier de la DGE, il aide la PME à définir (cahier des charges) et lancer (sous-traitance d'étude) son projet grâce à une « Expertise Technique » et/ou en accompagnant la bonne exécution grâce au « Suivi de projet ».

Accompagnement au projet (AMO) : Prestation d'appui technique proposée aux entreprises en associant l'intervention des ingénieurs CAP'TRONIC et un ou plusieurs experts. Elle porte sur :

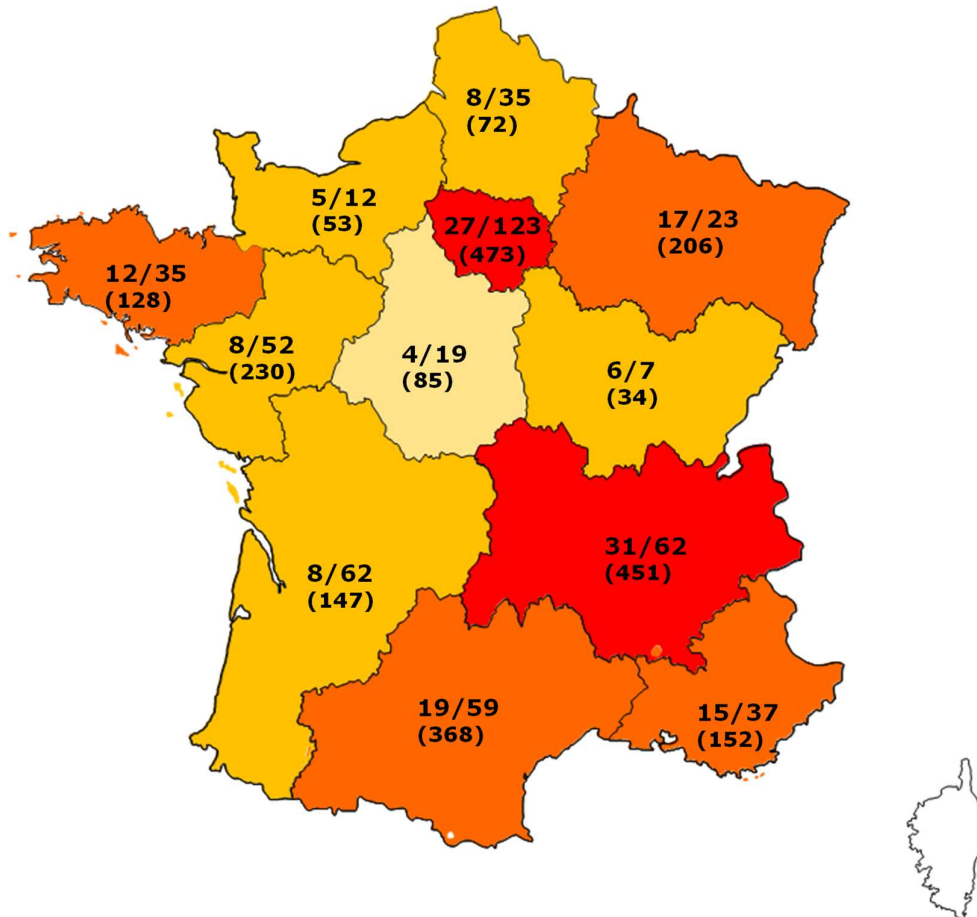
- la définition du projet : conseil et accompagnement amont
- la réalisation du projet : assistance à maîtrise d'ouvrage jusqu'aux phases d'industrialisation

Cette prestation peut mobiliser des dispositifs de financement régionaux portant sur l'industrie du futur ou sur les aides à l'innovation.

Suivi de l'entreprise : L'Ingénieur CAP'TRONIC fait le point régulièrement avec la PME sur l'avancement des projets aidés et l'évolution des projets de l'entreprise. Il la met en relation avec des partenaires techniques ou industriels, et l'oriente vers des partenaires financiers publics si nécessaire.

Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

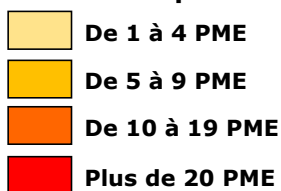
La carte de France présentée ci-dessous illustre la couverture du territoire français par le programme CAP'TRONIC. Celle-ci est fonction de l'activité économique de chaque région mais également du travail réalisé avec les réseaux locaux d'appui au développement économique des PME.



La répartition des PME aidées en 2019

*Nombre de PME accompagnées par un appui technique / Nombre de PME conseillées.
(Le nombre total de PME aidées est indiqué entre parenthèses)*

PME aidées par un appui technique :

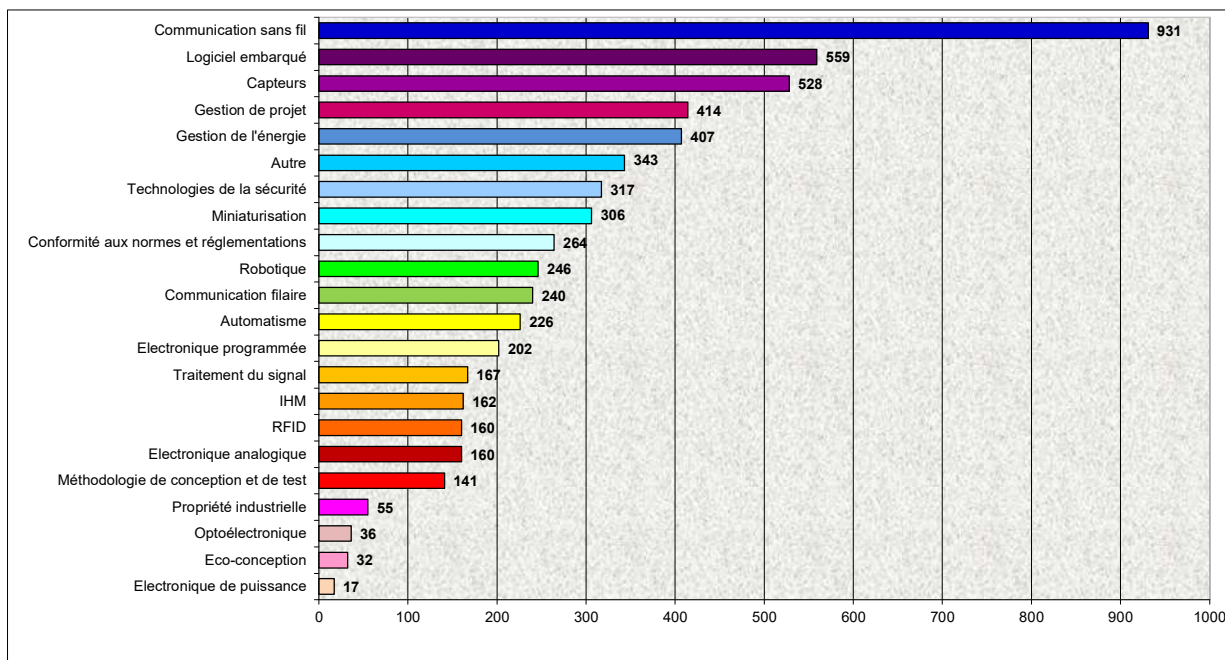


Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

La sensibilisation des PME par l'organisation de Séminaires techniques et technico-économiques

Les séminaires sont organisés avec les partenaires publics et privés de JESSICA FRANCE à l'intention des PME. Ils abordent les thèmes relevant de l'électronique et du logiciel embarqué. Leur contenu est scientifique, technique, technico-économique ou réglementaire (normes). Ils s'adressent aux ingénieurs, techniciens et décideurs.

76 séminaires ont été organisés en 2019. Ils ont permis de **sensibiliser 1 309 PME¹ différentes**, pour l'équivalent de **1 961 jours stagiaires**.



*Graphique des séminaires par problématiques technologiques (en nombre de jours stagiaires)
(Certains séminaires couvrent plusieurs problématiques technologiques)*

Les problématiques associées aux communications sans fil, au cœur de l'IoT et du dialogue de machines à machines (MtoM), ont conservé en 2019 la première place (47,5 %) des sujets traités lors des séminaires techniques, avec notamment l'arrivée de nouvelles technologies (5G, NB-IoT, LTE-M...), la nouvelle directive radio RED et toujours les offres de connectivité longue distance et bas débit (Sigfox, LoRa...).

Le logiciel embarqué, pilier de la numérisation des produits et brique essentielle de « l'intelligence » embarquée, prend la deuxième place (28,5 %), suivi de peu par les capteurs (26,9%) dont la valeur ajoutée, en interface avec le monde physique, est déterminante dans beaucoup de projets.

¹ PME et ETI de moins de 2.000 salariés n'appartenant pas à un groupe de plus de 2.000 salariés.

Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

Les sujets de la gestion de projet et de la Gestion de l'énergie arrivent en 4^{ème} et en 5^{ème} position (21,1 % et 20,8%).

La formation des PME par l'organisation d'Ateliers techniques portant sur le logiciel embarqué

Élaborés par les Ingénieurs CAP'TRONIC, les ateliers sont destinés aux ingénieurs et aux techniciens pour leur permettre de renforcer leur maîtrise des technologies logicielles embarquées. Ces formations pratiques de 2 à 3 jours sont créées « sur mesure » et délivrées par des experts du domaine.

23 ateliers ont été organisés en 2019. Ils ont rassemblé 191 participants PME pour 142 PME distinctes.

La formation des PME sur des problématiques électroniques

En complément des Ateliers portant sur le logiciel embarqué, les Ingénieurs CAP'TRONIC ont également organisé **43 sessions de formation** portant sur des problématiques plus électroniques.

Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

Le conseil à l'entreprise : aider les PME à mener leur projet d'intégration de solutions électroniques

L'introduction de technologies électroniques et de logiciels embarqués dans un produit peut répondre à de multiples motivations :

- moderniser un produit existant pour prendre de l'avance sur la concurrence au niveau des performances, du prix, du design,
- créer un produit nouveau (pour l'entreprise) pour développer un marché,
- créer un produit nouveau (pour le marché) pour concurrencer un ou des produits existants.

Dans tous les cas une réflexion initiale s'impose avant tout investissement :

- définir les objectifs de développement par rapport à l'entreprise et à ses produits,
- préciser les objectifs techniques et commerciaux,
- évaluer les moyens humains, techniques et financiers nécessaires et disponibles,
- établir un planning,...
- et évaluer le bénéfice apporté au produit et à l'entreprise par l'introduction d'une technologie électronique.

Dans de nombreuses PME, les apports de l'électronique et du logiciel embarqué ont marqué le début d'une nouvelle croissance en France comme à l'international. Pour d'autres, l'électronique et le logiciel embarqué ont été une nécessité pour faire face à la concurrence au niveau des performances et des coûts. Il est souvent difficile de séparer les deux aspects dans la mesure où l'introduction de l'électronique et du logiciel entraîne souvent une reconception du produit, de ses méthodes de production, voire une évolution de sa commercialisation et du service après-vente associé.

Aujourd'hui, quels que soient les objectifs recherchés : amélioration des performances, réduction des coûts, petite ou grande série, réduction de l'encombrement, protection contre les contrefaçons, il existe une ou plusieurs solutions techniques.

Le rôle des ingénieurs CAP'TRONIC est d'accompagner l'entreprise dans le choix des solutions électroniques et logicielles les plus adaptées, et dans le choix des meilleures méthodes pour les mettre en œuvre.

L'industriel qui envisage l'introduction d'une technologie électronique et/ou logicielle dans ses produits se pose la question suivante : quel bénéfice mon produit et mon entreprise vont-ils tirer de cette électronique et, plus largement, de cette transformation numérique ?

Une bonne part de la réussite de son projet dépend de la qualité des réponses à ces questions.

C'est le rôle des ingénieurs CAP'TRONIC d'aider l'industriel dans cette démarche.

Son conseil concerne donc aussi bien les aspects technologiques et économiques que la construction même du projet (coûts, délais, méthodologie...). Il permet d'envisager des solutions techniques et de préparer, si nécessaire, l'intervention d'un expert.

Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

En 2019, les ingénieurs CAP'TRONIC ont conseillé 335 PME.

76 % d'entre elles sont considérées comme hors secteur électronique, c'est-à-dire qu'elles ne disposent pas en interne de compétences en systèmes électroniques. L'apport de l'ingénieur CAP'TRONIC est ainsi particulièrement important pour ces PME.

Les ingénieurs CAP'TRONIC ont majoritairement conseillé des PME dont l'effectif est inférieur à 10 salariés (60%), et très majoritairement des PME dont l'effectif est inférieur à 50 salariés (79%).

Effectif des PME conseillées par les ingénieurs CAP'TRONIC en 2019	Nb de PME	%
<10	202	60%
11 à 20	19	6%
21 à 50	45	13%
51 à 100	12	4%
101 à 500	14	4%
501 à 2000	1	0%
>2000	2	1%
NC	40	12%

Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

L'appui technique au projet et l'Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMO)

Il s'agit du cœur du programme CAP'TRONIC. Il peut se décomposer en Expertise Technique et suivie d'un Suivi de Projet selon les besoins de chaque PME.

> L'expertise technique

L'expertise technique a pour objectif d'aider l'entreprise à définir son projet, notamment dans la rédaction d'un cahier des charges de l'étude à entreprendre, de proposer des solutions technologiques et un choix de prestataires possibles, en cas de sous-traitance.

D'un point de vue économique, elle permet d'évaluer le coût du développement et le coût du produit.

> Le suivi de projet

Le suivi de projet permet :

- d'aider la PME dans sa recherche de partenaires techniques,
- d'assurer un suivi technique et la bonne exécution du projet,
- d'apporter une aide à la conception d'un circuit test ou d'un sous-ensemble du produit à réaliser.

L'expertise technique et le suivi de projet peuvent également s'accompagner d'un transfert de compétences adapté au projet, de l'expert vers la PME.

> Accompagnement au projet (AMO)

Prestation d'appui technique proposée aux entreprises en associant l'intervention des ingénieurs CAP'TRONIC et un ou plusieurs experts. Elle porte sur :

- la définition du projet : conseil et accompagnement amont
 - la réalisation du projet : assistance à maîtrise d'ouvrage jusqu'aux phases d'industrialisation
- Cette prestation peut mobiliser des dispositifs de financement régionaux portant sur l'industrie du futur ou sur les aides à l'innovation.

160 PME distinctes ont été aidées en 2019 par un appui technique au projet :

- 134 PME ont été aidées par une Expertise Technique.
- 11 PME ont été aidées par un Suivi de Projet (dont certaines ont également bénéficié d'une expertise technique).
- 15 PME ont bénéficié d'une AMO.

Programme CAP'TRONIC Présentation et synthèse de l'activité 2019 (Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019)

Les PME aidées par un appui technique au projet ou une AMO ont majoritairement un effectif inférieur à 10 salariés (60%), et très majoritairement un effectif inférieur à 50 salariés (89%).

Effectif des PME Aidées par un contrat CAP'TRONIC en 2019	Nombre de PME	%
<10	96	60%
11 à 20	16	10%
21 à 50	30	19%
51 à 100	11	7%
101 à 250	4	3%
251 à 500	2	1%
501 à 2000	1	1%
Total	160	100%

Le suivi de l'entreprise et de ses projets

L'Ingénieur CAP'TRONIC fait le point régulièrement avec l'entreprise sur l'avancement des projets aidés. En fonction de ses besoins, il la met en relation avec des partenaires techniques ou industriels. Il l'oriente également vers d'autres aides si nécessaire. Il évalue avec elle l'impact des projets sur son développement et sur l'accroissement de ses compétences.

En 2019, **225 PME ont fait l'objet d'un suivi** par les ingénieurs CAP'TRONIC.

71 % d'entre elles sont considérées comme hors secteur électronique, c'est-à-dire qu'elles ne disposent pas en interne de compétences en systèmes électroniques. L'apport de l'ingénieur CAP'TRONIC est ainsi particulièrement important pour ces PME, notamment dans cette phase de suivi.

La satisfaction des PME accompagnées

La mesure de la satisfaction des PME accompagnées ainsi que la réaction aux insatisfactions restent au cœur des préoccupations des équipes de JESSICA FRANCE.

Une fiche d'évaluation accompagne chaque contrat d'expertise. L'analyse des fiches retournées indépendamment de l'ingénieur CAP'TRONIC, fait ressortir des résultats très positifs, aussi bien en ce qui concerne l'intervention de l'ingénieur CAP'TRONIC (**97% de satisfaction avec des appréciations « Bien » ou « Très bien »**), que l'intervention de l'expert (**97% de satisfaction**).

Ces appréciations donnent une mesure du niveau de satisfaction des PME quant au programme CAP'TRONIC.

www.captronic.fr

JESSICA FRANCE – CAP'TRONIC

CEA Grenoble - 17, rue des Martyrs - 38054 GRENOBLE Cedex 9 - Tél. : 04.38.78.38.17