

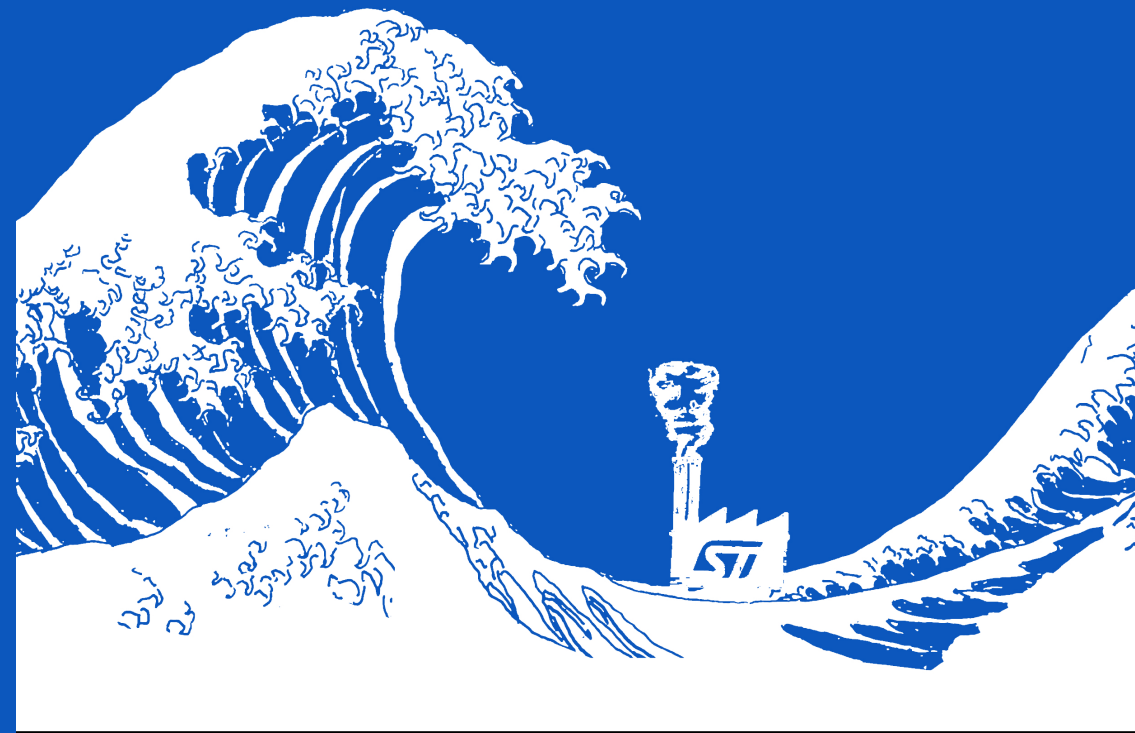
POURQUOI L'INDUSTRIE DE L'ÉLECTRONIQUE PREND L'EAU

Qu'est-ce que STMicroelectronics ? La consommation d'eau de l'usine va-t-elle augmenter dans les années qui viennent, et dans quelles proportions ? L'eau rejetée par les industriels est-elle propre ? Quels sont les principaux marchés de Soitec ? Qu'est-ce que le CEA-Leti ? Quels sont ses liens avec ST et Soitec et avec l'industrie de l'armement ? Ces usines sont-elles vouées à remplacer des usines en Asie du Sud-Est ? Réponses factuelles aux principales questions liées à la lutte.

Une brochure du collectif STopMicro, dans le cadre de la mobilisation des 5, 6 et 7 avril 2024.

Texte : décembre 2023.
Cette édition : avril 2024

stopmicro@riseup.net
<https://stopmicro38.noblogs.org>



L'ENTREPRISE STMICROELECTRONICS

1. Qu'est-ce que STMicroelectronics ?

STMicroelectronics est une multinationale franco-italienne qui fabrique des semi-conducteurs, des puces électroniques. Entreprise du CAC40, STMicroelectronics a réalisé 1,77 milliards de profit sur l'année 2021. La multinationale est dirigée par Jean-Marc Chéry dont la rente annuelle (salaire fixe, bonus et titres compris) s'élevait la même année à 6.309.606 euros, une somme qui le place au 28ème rang des PDG du CAC 40. L'entreprise possède des usines et des centres de recherche & développement dans plusieurs pays (France, Italie, Maroc, Chine, Malaisie, Philippines, etc.)¹. Parmi ses 14 usines, la plus ancienne et la plus importante est celle de Crolles, située à quelques kilomètres de Grenoble. Son slogan est « life.augmented ».

2. Pourquoi cette entreprise est-elle implantée à Crolles ? Quelle est son histoire ?

En 1972, le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) de Grenoble crée l'entreprise Efcis pour conceptualiser et fabriquer des puces électroniques à partir des recherches menées au CEA. L'organisme public transfère à Efcis 90 ingénieurs et scientifiques. C'est une habitude des centres de recherche publics que de créer des start-up pour « valoriser » les recherches publiques : on appelle cela « la liaison recherche-industrie »². Rapidement, le géant de l'équipement militaire Thomson prend des parts dans l'entreprise Efcis, puis l'absorbe en 1982. En 1987, la branche électronique de Thomson fusionne avec l'italien SGS, pour donner SGS-Thomson, qui deviendra STMicroelectronics en 1998. C'est aujourd'hui le premier employeur local, avec près de 6 000 salariés.

3. Où la multinationale paye-elle ses impôts ?

Entreprise « franco-italienne », STMicroelectronics a son siège opérationnel en Suisse. Cependant elle paye ses impôts aux Pays-Bas (4ème paradis fiscal au monde)³.

- 46 Groupe Grothendieck, *L'université désintégrée*, Le monde à l'envers, 2020.
- 47 <https://www.soitec.com/fr/produits/smart-fd-soi>
- 48 <https://www.st.com/en/microcontrollers-microprocessors/stm32-high-performance-mcus.html>
- 49 « Technologie : les géants se battent pour des puces », *Libération*, 30/08/2023 et « Guerre technologique : 10 points sur les semi-conducteurs », *Le Grand Continent*, 8/11/2023.
- 50 « L'idée d'une fonderie avancée de puces en Europe n'a aucun sens, critique un analyste », *L'Usine nouvelle*, 15/03/2021.
- 51 « La Loi de Moore est morte, vive More than Moore ! », *L'Usine digitale*, 25/02/2016.
- 52 <https://www.leti-cea.com/cea-tech/leti/english/Pages/What's-On/Press%20release/Close-Look-at-Microelectronics-Challenges.aspx>
- 53 *Le Dauphiné Libéré*, 28/08/2023
- 54 « En Isère, GlobalFoundries est-il en train de lâcher STMicroelectronics pour sa mégafab à Crolles ? », *L'Usine nouvelle*, 27/03/2024, <https://www.usinenouvelle.com/article/en-isere-globalfoundries-est-il-en-train-de-lacher-stmicroelectronics-pour-sa-megafab-a-crolles.N2210430>
- 55 *Le Monde*, 10/08/2023.
- 56 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/library/european-chips-survey>
- 57 https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_fr
- 58A ce propos lire le cahier spécial sur la réalité des métiers de la puce électronique réalisé par *Le Postillon* (n°70, automne 2023).
- 59 <https://cad-st.org/1040-l-organisation-de-salaries-cad-preconise-aux?lang=fr>
- 60 « Position de EELV sur la consommation d'eau des industries », 5/06/2023.
- 61 <https://cgtscrolles.fr/leau-un-enjeu-crucial-pour-lenvironnement-pour-notre-avenir-industriel>
- 62 « Semi-conducteurs : Soitec se lance dans la course des véhicules électriques », *La Tribune*, 29/09/2023.
- 63 « Le Grésivaudan : la zone d'activité du Parc des Fontaines sera étendue », *L'Essor*, 28/12/2022. Le projet concerne essentiellement Soitec, voir Commission nationale du débat public, 8 novembre 2023.
- 64 <https://www.grene38.fr/uploads/2023/10/contribution-pour-st-de-grene.pdf>
- 65 CNDP, « Lettre de mission des garants », page 4, https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2024-02/LETTRE%20DE%20MISSION_STMICROELECTRONICS%20Sign%C3%A9%20MP.pdf
- 66 STMicroelectronics, « Projet d'extension du site de Crolles », page 5, <https://colidee.com/dataPlateformes/164/700/dossierPresentation/51.pdf>
- 67 *Le Dauphiné Libéré*, 8/03/2024.
- 68 <https://vert.eco/articles/en-france-branle-bas-de-combat-pour-eviter-la-guerre-de-leau>.

Version mise à jour le 27/03/24

Retrouvez ce texte sur <https://stopmicro38.noblogs.org>
(rubrique « questions/réponses »)

1 Page 27 de « STMicroelectronics : Company presentation », novembre 2023
https://www.st.com/content/ccc/resource/corporate/company/company_presentation/8d/fc/ba/0b/41/0d/47/12/company_presentation.pdf/files/company_presentation.pdf/jcr:content/translations/en.company_presentation.pdf

2 Sur ce sujet, lire le livre du Groupe Grothendieck, *L'Université désintégrée. La recherche grenobloise au service du complexe militaro-industriel*, Le monde à l'envers, 2020.

3 « Les magouilles fiscales de STMicro », *Le Postillon* n°69, été 2023.

4 Wikipedia « Silicium sur isolant »

5 Wikipedia « Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information »

6 Selon François Geleznikoff (directeur de la direction des applications militaires du CEA, « Soixante ans d'innovations scientifiques et technologiques à la Direction des applications militaires du CEA », *Hérodote* n°170, 2018, <https://www.cairn.info/revue-herodote-2018-3-page-37.htm>.

7 Wikipedia « Smart Cut »

8 Wikipedia « Soitec »

9 https://www.st.com/content/ccc/resource/corporate/company/company_presentation/8d/fc/ba/0b/41/0d/47/12/company_presentation.pdf/files/company_presentation.pdf/jcr:content/translations/en.company_presentation.pdf

10 STMicroelectronics, *Déclaration environnementale 2021 site de Crolles*.

11 *Le Postillon* n°70, automne 2023

12 <https://www.st.com/en/applications/smart-farming.html>. Voir par exemple cette vidéo éloquent d'un client de ST. <https://www.youtube.com/watch?v=OnXbrVp0fQM>

13 Royal United Services Institute for Defence and Security Studies (RUSI), « Silicon Lifeline: Western Electronics at the Heart of Russia's War Machine » (page 28), 8/08/2023.

14 Le directeur des applications militaires au CEA (CEA-DAM) François Geleznikoff, « Supercalculateurs : l'atome trouve un nouveau souffle », *Libération*, 7/02/2018.

15 Soitec, « Rapport financier semestriel 2023-2024, novembre 2023.

16 <https://www.soitec.com/fr/produits/smart-fd-soi>

17 Wikipedia « Soitec ».

18 Soitec et STMicroelectronics, communiqué de presse, 10/12/2022.

19 Note non-technique (page 8) du dossier d'enquête publique de 2023 sur l'agrandissement du site de Crolles

20 Voir Marie Garin et Achille Baucher, « Que la transition écologique soit, et la transition numérique fut », en ligne.

21 <https://reporterre.net/En-Isere-l-industrie-electronique-boit-toute-l-eau>.

22 Cf l'arrêté préfectoral DDPP-DREAL UD38-2022-03-08.

23 https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2023apara23_icpe_indstcrolles_38.pdf

24 *Le Dauphiné Libéré*, 26/08/2023

25 Ministère de l'Économie, communiqué de presse, 5/06/2023.

26 <https://www.lesechos.fr/tech-medias/hightech/stmicroelectronics-va-doubler-les-capacites-de-son-usine-de-puces-a-crolles-avec-globalfoundries-1776027>

27 Ministère de l'Économie, communiqué de presse, 5/06/2023.

28 Raül Guillen et Vincent Peyret, « Ces puces qui s'emparent de « l'or bleu » des Alpes », *Le Monde diplomatique*, juin 2023.

29 *Siècle Digital*, 31 mars 2023

30 *20 Minutes*, 31 mars 2021 et <https://gauthierroussilhe.com/articles/eau-et-puces-electroniques-l-avenir-climatique-et-industriel-de-taiwan>

31 Agence de l'Eau RMC

32 « Comment STMicro pollue l'eau », *Le Postillon* n°68, printemps 2023.

33 Wikipedia « Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information »

34 « L'ouverture du pôle Minattec cristallise la critique des nanotechnologies », *Le Monde*, 2/06/2006.

35 <https://www-dam.cea.fr/dam/>

36 *Présences*, 11/02/2021.

37 Pièces et Main d'oeuvre, « Alliot-Marie saute sur Minattec. La ministre de la guerre passe les nécrotechnologies en revue », 23/03/2006.

38 « Guerre technologique : 10 points sur les semi-conducteurs », *Le Grand Continent*, 8/11/2023.

39 Selon François Geleznikoff (directeur de la direction des applications militaires du CEA, « Soixante ans d'innovations scientifiques et technologiques à la Direction des applications militaires du CEA », *Hérodote* n°170, 2018, <https://www.cairn.info/revue-herodote-2018-3-page-37.htm>.

40 <https://www.obsarm.info/spip.php?article502>

41 Idem

42 <https://www.forcesoperations.com/amp/huit-entreprises-francaises-derriere-une-future-puce-militaire-europeenne/> et <https://www.exceed-padr.eu/project-outcomes>

43 La réglementation ITAR (International Traffic in Arms Regulations) sert à contrôler les importations et exportations de matériels militaires ou stratégiques contenant des composants américains, afin que ceux-ci ne soient pas vendus à des ennemis des USA, l'Iran par exemple.

44 <https://eda.europa.eu/docs/default-source/padr/padr-exceed-projectweb.pdf>

45 *Le Postillon*, n°72, hiver 2023

L'ENTREPRISE SOITEC

1. Qu'est-ce que Soitec ?

Soitec est une entreprise française dont le site principal est situé à Bernin en Isère. C'est une entreprise spécialisée dans la technologie silicium sur isolant (SOI)⁴. Son PDG est Pierre Barnabé.

2. Pourquoi cette entreprise est-elle implantée à Bernin ? Quelle est son histoire ?

Soitec est fondée en 1992 par deux chercheurs (André-Jacques Auberton-Hervé et Jean-Michel Lamure) issus du CEA-Leti⁵ (Commissariat à l'Énergie Atomique) pour industrialiser la technologie SOI développée par le CEA-Leti pour les besoins de la dissuasion nucléaire⁶. En 1997, ils développent la technologie Smart Cut⁷ pour produire à l'échelle industrielle des plaques de SOI, puis font construire en 1999 leur première unité de production à Bernin⁸, juste à côté de l'usine de STMicroelectronics.

LES PUCES PRODUITES

1. Quels types de puces STMicroelectronics fabrique-t-elle ?

Les puces gravées à Crolles ne sont pas ce qu'on appelle des « semi-conducteurs avancés » (à la gravure inférieure à 7nm) : ceux-ci sont produits à Taiwan. L'entreprise, suivant la stratégie du CEA-Leti dont elle est issue, est spécialisée sur des puces de 90 à 18nm : des puces relativement grossières.

2. Quels sont les principaux clients de STMicroelectronics ?

Dans le dossier de présentation de l'entreprise de novembre 2023, ST désigne ses 10 clients principaux : Apple, Bosch, Continental, HP, Huawei, Mobileye, Samsung, SpaceX, Tesla et Vitesco⁹. Mais il y en a 200 000 autres ! Lesquels ? Sur ce sujet, l'entreprise n'est pas très loquace... On sait qu'Apple est l'un des clients principaux du site de Crolles (surtout sur la partie 200nm).

3. Dans quels produits et dans quels domaines trouve-t-on les puces de ST ?

ST communique sur le fait que ses puces sont utilisées dans les domaines suivants: 5G, IA, internet des objets, automatisation...¹⁰. On estime que les productions ST de Crolles se répartissent ainsi : 40 % pour l'automobile, 30 % pour la reconnaissance faciale (téléphone) et 30 % dans les objets (capteurs, contrôleurs).

ST fabrique des puces pour les stations terrestres des satellites Starlink d'Elon Musk, ainsi que pour la console de jeu Switch¹¹. Par ailleurs, l'entreprise développe des activités en direction de l'industrialisation de l'agriculture, le « smart farming »¹².

ces gadgets. C'est tout un modèle de production et de consommation qui est à revoir (et à renverser) : la croissance capitaliste et le mode de vie connecté.

L'heure est à la prise de conscience environnementale et sociale. Partout en France des associations, des collectifs et des individus se soulèvent contre le pillage de la Terre et le renforcement d'un monde inégalitaire. Alors : ces 2,9 milliards d'euros ne seraient-ils pas mieux employés à financer le système des retraites par exemple ? Avons-nous besoin de plus de puces électroniques, ou de reconquérir notre autonomie face à un mode de vie industriel et connecté qu'on nous impose ? La ressource en eau est-elle inépuisable ? Prenons-nous en aux responsables locaux de la canicule et de la sécheresse, aux promoteurs du « mode de vie connecté ».

3. Est-il possible de rejoindre le collectif ?

Oui ! Notre collectif va continuer son travail d'information et de mobilisation. Informer sur l'eau potable que consomment ces usines, sur les dérogations dont elles bénéficient, sur leurs impacts environnementaux et les nuisances qu'elles génèrent, sur les usages de cette production, sur les liens avec l'industrie de guerre, sur les collusions et les conflits d'intérêt entre élu-es locaux-les et industriels, sur l'évasion fiscale de ces grandes firmes et la pluie de subventions publiques dont elles bénéficient malgré tout.

Nous avons besoin de l'énergie de tous et toutes : le collectif est ouvert ! Nous nous réunissons les mercredi soirs, tous les 15 jours, sur Grenoble. Le collectif fonctionne en diverses commissions que vous êtes libres d'investir en fonction de votre temps, de vos idées et de vos envies : envoyez-nous un message si vous voulez nous rejoindre.

4. Et si je ne veux pas m'engager, mais que je suis intéressé-e pour être tenu-e informé-e de vos actions ?

Pas de problème : écrivez-nous un message, nous vous abonnerons à notre liste de diffusion. Vous serez alors informé-e de notre actualité.

LE COLLECTIF

1. Depuis quand le collectif STopMicro existe-t-il ? Quelles sont ses actions ?

Le collectif s'est formé à l'automne 2022. Il organise des actions, collecte et partage des informations... et compte bien empêcher l'agrandissement du site de STMicroelectronics et de Soitec. Parmi nos actions, nous avons organisé un rassemblement devant la Régie des eaux de Grenoble en décembre 2022, une manifestation rassemblant 1000 personnes à Crolles et Bernin sous le mot d'ordre « De l'eau, pas des puces ! » le 1^{er} avril 2023, un rassemblement devant le conseil communautaire du Grésivaudan en mai 2023, une « baignade party » dans le ruisseau entre ST et Soitec et une perturbation des 50 ans de l'entreprise en septembre 2023, ainsi qu'une occupation de la DREAL en décembre 2023... Et puis nombre de diffusion de tracts, participation et organisation de réunions publiques. Ce n'est pas fini !

2. Quelles sont les revendications du collectif ?

STopMicro lutte contre l'emprise numérique grandissante, contre le pouvoir des grandes entreprises, et pour une alternative à la dégradation environnementale et au mode de vie industriel qui en est la cause. En effet, la numérisation de nos modes de vie – loin du fantasme de la dématérialisation – a un impact excessivement concret sur les milieux, les ressources, les êtres humains, les êtres non-humains, et c'est cet impact impact doit être pris pour ce qu'il est : mortifère. Alors que la raréfaction des ressources est de plus en plus évidente, et que nous sommes, de l'aveu même du gouvernement, entrés dans une « guerre de l'eau »⁶⁸, notre collectif dénonce l'accaparement des ressources par les industriels de l'électronique.

Il y en effet une inadéquation entre un tel chantier et des enjeux autrement plus importants : d'une part la finitude des ressources (eau, énergie, terres rares) et d'autre part l'utilité sociale réelle de ces semi-conducteurs. Nous posons la question du « toujours plus » : quels intérêts servent ces puces utilisées dans la 5G, le matériel militaire, l'intelligence artificielle, la voiture autonome ? Une société plus écologique, plus égalitaire et moins obsédée par la croissance du PIB n'aurait pas besoin de

Quelques autres exemples d'applications : une « bouteille d'eau connectée », une « tondeuse à gazon automatique », une « montre connectée solaire », un « stylo digital » Wacom... ST fabrique des contrôleurs pour SUV (pour les vitres électriques, les rétroviseurs électriques, l'air conditionné, le système de freinage, le verrouillage centralisé...), des semi-conducteurs pour les batteries (vélo-électriques, smartphones...). Et nombre de smartphones (comme le Google Pixel 7) ont recours à ST pour les capteurs d'images de leurs appareil photo.

On trouve également des puces ST dans du matériel militaire : drones de reconnaissance, drones kamikazes, missiles¹³. De source officielle, « les composants électroniques [de STMicroelectronics et Soitec] servent pour la dissuasion [nucléaire] »¹⁴.



Nous avons développé ce sujet dans un document dédié, « Life.augmented / Death.augmented. À quoi servent les puces fabriquées par STMicroelectronics et Soitec ? », disponible sur notre site.

4. Quels types de puces Soitec fabrique-t-elle ?

Soitec est spécialisée en « silicium sur isolant » : des puces spéciales, qui ne sont pas gravées sur des plaques de silicium « massives », mais sur des plaques « isolées » (c'est à dire qu'un isolant est intercalé entre les tranches de silicium qui constituent le wafer). Le coût de cette technologie est plus élevé mais ses performances sont meilleures. Soitec travaille donc sur un marché spécifique, dont elle détient 80 % du marché mondial. Il s'agit d'une entreprise beaucoup plus petite que ST, mais très stratégique.

5. Quels sont les principaux marchés de Soitec ?

En 2023, son activité repose sur trois divisions : communication mobile (64 % du chiffre d'affaires), automobile & industrie (19 %), objets intelligents (17 %)¹⁵. L'entreprise travaille sur l'internet des objets, la reconnaissance vocale, la maison intelligente, le GPS intelligent, la smart city¹⁶. Ainsi, les matériaux SOI « sont utilisés pour la fabrication des puces qui équipent les smartphones, les tablettes, les ordinateurs, les serveurs informatiques ou les centres de données. On les retrouve aussi dans les composants électroniques présents dans les automobiles, les objets connectés (internet des objets), les équipements industriels et médicaux »¹⁷.



Lire notre enquête « Life.augmented / Death.augmented. À quoi servent les puces fabriquées par STMicroelectronics et Soitec ? ».

6. Les deux entreprises travaillent-elles ensemble ?

Oui. En décembre 2022, les deux entreprises ont annoncé « leur coopération dans la technologie de fabrication de substrats [plaques] en carbure de silicium »¹⁸. Concrètement, cela signifie que ST s'occupera de l'industrialisation des puces conçues par Soitec.

7. ST et Soitec participent-elles à la « transition écologique » ?

Oui... si l'on en croit leur communication ! STMicroelectronics met en avant la nécessité de la production de composants électroniques afin de participer aux plans nationaux et européens de transition énergétique, s'appuyant notamment sur le respect de l'Accord de Paris sur le climat de 2015 issu de la COP21 : « les puces électroniques (ou semi-conducteurs), invisibles et pourtant présentes partout, apportent une contribution positive à notre quotidien. Elles répondent aux enjeux sociétaux de la digitalisation et de la transition énergétique, notamment la décarbonation. Pour toutes ces raisons, la demande mondiale de semi-conducteurs est en forte croissance. »¹⁹. La transition numérique permettrait donc la transition énergétique et écologique. Cet argument est pourtant depuis longtemps connu comme fallacieux²⁰. Un consensus scientifique se dégage au contraire aujourd'hui qui démontre que les outils numériques, et plus particulièrement leur expansion effrénée sont précisément l'outil catalytique de la catastrophe climatique et de l'anéantissement biologique global.



Nous abordons ce sujet dans un document dédié, « STMicroelectronics : agrandir ou contracter ? », disponible sur notre site.

8. Quelle est la position de STopMicro sur cette concertation ?

Nous considérons que dans le cadre de projets techno-industriels impliquant les intérêts militaires (comme les agrandissements de ST et de Soitec), il ne peut pas y avoir de « démocratie ». Les décisions sont déjà prises au plus haut niveau. Ainsi, la « concertation » qu'on nous vend comme un moment de démocratie est une vaste mascarade. Elle est organisée dans l'urgence et ne permet pas de poser les questions de fond qu'il serait pourtant utile de traiter collectivement.

Nous contestons en particulier le fait que ce soit ST qui choisisse les termes du débat et son issue.

Nous préférons parler de « pseudo-concertation », voire de « spot de pub pour la *life.augmented* » car nous avons plus haute conception de la démocratie.

C'est pourquoi nous avons appelé au boycott de cette « concertation ».



Nous avons développé notre position dans les textes « Recette pour construire une méga-usine » et « Le vrai visage de la concertation », disponibles sur notre site.

l'usine et ses rejets dans l'Isère, l'empreinte carbone liée aux flux domicile-travail, l'accaparement de terres agricoles et les risques technologiques pour la commune liée à l'extension d'une usine Seveso seuil haut. Laval-en-Belledonne et Villard-Bonnot ont émis des avis favorables (« sous réserves de l'ensemble des recommandations de l'autorité environnementale » dans le cas de Villard-Bonnot). Les deux communes mentionnent toutefois l'impact sur le foncier et la circulation, elles souhaitent plus de trains en gare de Brignoud, et Laval demande à ce que le projet de RER métropolitain soit relancé.

5. Quelles associations ont émis des avis défavorables ?

(Grésivaudan Nature Environnement (GRENE)⁶⁴, le Collectif Grignon, France Nature Environnement Isère (FNE), le collectif Grési Citoyen-nes et l'association Civipole ont émis des avis défavorables au projet d'extension de STMicroelectronics.



Nous avons synthétisé les contributions les plus significatives sur notre site, dans le document « Contributions à l'enquête publique : qui a dit quoi ? ».

6. Et concernant la concertation ?

Le cadre légal impose que sur un projet de cette envergure, l'industriel doit organiser une concertation préalable (sur les aspects généraux et sociaux) puis une enquête publique (qui porte plus sur les aspects techniques).

Ici, l'industriel a « oublié » de mener la concertation. Ce n'est qu'à l'issue de l'enquête publique qu'il a annoncé la mise en place d'une concertation. Celle-ci doit avoir lieu du 22 mars au 19 avril 2024 ?

7. Faudra-t-il refaire une enquête publique après cette concertation ?

Les textes de la Commission nationale du débat public disent que oui⁶⁵. Mais les documents publiés par ST laissent entendre que non⁶⁶. La préfecture, elle, botte pour l'instant en touche⁶⁷.

LA CONSOMMATION D'EAU

1. Quelle est la consommation actuelle d'eau de l'usine STMicroelectronics de Crolles ?

Le total d'eau potable qui transite depuis Grenoble Alpes Métropole vers le Grésivaudan est aujourd'hui d'environ 16 500 m³/j. Ceci inclut ST (~13 500 m³/j selon la *Déclaration Environnementale 2021 – Site de Crolles* de STMicroelectronics) et Soitec (~2 500 m³/j)²¹. A l'heure actuelle, ST consomme donc 156 litres d'eau potable par seconde, et sa voisine Soitec 29 litres.



Ces chiffres sont détaillés dans un document dédié, « Flagrant délit de mensonge pour STMicroelectronics à la Préfecture de l'Isère », disponible sur notre site.

2. D'où vient cette eau ? S'agit-il d'eau potable ?

A ce jour, la totalité de l'eau consommée par les deux usines vient du réseau d'eau public. Il s'agit donc d'eau potable, acheminée principalement depuis le champ captant dit « Romanche » à Vizille, jusqu'à Crolles par la société publique locale Eaux de Grenoble Alpes.

A terme, trois forages dans la nappe phréatique située sous le site de ST permettront le refroidissement des salles blanches (actuellement réalisé avec de l'eau potable !)²².

3. La consommation d'eau de l'usine va-t-elle augmenter dans les années qui viennent, et dans quelles proportions ?

Les chiffres communiqués par ST (auprès de la MRAE et auprès de la Préfecture) affirment qu'après l'agrandissement, le site consommera environ 33 500 m³ par jour. Une partie de cette eau proviendra de forages pratiqués sous l'usine (12 000 m³/jour d'eau non potable, à destination des systèmes de refroidissement), mais il est néanmoins prévu un accroissement de la demande en eau potable pour atteindre 21 500 m³/j²³.

Soit 190% de plus qu'en 2021 et 59 % de plus qu'aujourd'hui. Il est donc officiellement prévu que l'usine de STMicroelectronics à Crolles consommera 387 litres d'eau par seconde après l'agrandissement, dont 249 issus du réseau public d'eau potable.

4. Quand cette augmentation de la consommation sera-t-elle effective ?

Les annonces d'agrandissement de STMicroelectronics concernent une mise en service progressive des infrastructures (composées de mini-usines, des « gateways », achevées les unes après les autres) dès début 2024²⁴. La mise en service totale, donc la consommation maximum, devrait être atteinte, selon les sources, en 2025²⁵, 2026²⁶ ou 2028²⁷.

5. Le « recyclage » de l'eau annoncé par ST peut-il couvrir la hausse de la production ?

Non. Dans ce domaine, il est assez facile d'abuser son monde... L'eau potable est d'abord rendue ultrapure avant de passer en salle blanche. En sortie de salle blanche, une partie de cette eau (désormais faiblement à fortement polluée) peut être utilisée par exemple pour aller refroidir l'air des salles blanches (au travers d'échangeurs thermiques air/eau). STMicroelectronics parle alors de recyclage. Mais si on s'accorde à dire que le taux de recyclage concerne uniquement l'eau ultrapure, c'est à dire si on regarde quelle proportion d'eau ultrapure est ré-injectée dans le circuit « process silicium » des salles blanches, alors ce taux de recyclage « utile » est actuellement de 0%. Or, nettoyer de l'eau ultrapure qui a été polluée par les procédés de salle blanche pour la rendre ultrapure à nouveau consomme énormément d'énergie et l'industriel préférera évidemment traiter de l'eau potable pour la rendre ultrapure plutôt que de traiter l'eau polluée des salles blanches pour la rendre ultrapure à nouveau. Techniquement, il reste possible d'effectuer ce traitement et donc d'améliorer le taux de recyclage utile, mais le coût énergétique et donc le coût financier seront alors nettement augmentés. Sans parler de l'empreinte carbone !

Le groupe EELV du Grésivaudan quant à lui, en plus de mentionner les lacunes dans le dossier ou les impacts sociaux liés au foncier, adresse une critique plus systémique des nuisances causées par le numérique : « les écologistes du Grésivaudan (et d'ailleurs) considèrent que la croissance incontrôlée du « numérique » au niveau planétaire doit être questionnée. Au rythme actuel de cette croissance, l'impact de ces technologies sur les ressources vitales (comme l'eau mais aussi l'air pur), sur la biodiversité et sur le climat s'ajoute à celui des gaz à effet de serre d'une façon significative. Les besoins de matériaux de type « terres rares », dont les ressources sont limitées, les extractions coûteuses, polluantes, et demandant un acheminement sur des milliers de kilomètres, besoin de matériaux nécessaires à la réalisation de batterie (lithium, cobalt, nickel) dont les épuisements sont prévus entre 34 et 160 ans, impossibilité de recyclage ou de retraitement, avec des obligations légales de retraitement qui sont non-respectées. Le numérique suscite aussi des craintes d'un autre ordre : il met en danger nos libertés en donnant les moyens aux gouvernements de tous bords de contrôler les déplacements, les communications, les faits et gestes de tout un-e chacun-e (...) nous devons réduire notre consommation de puces et arrêter de produire des milliards d'objets inutilement connectés voire de « gadgets » électroniques qui terminent leur existence dans les poubelles en quelques mois ou quelques jours. » Le groupe du Grésivaudan n'appelle malgré tout pas à la fermeture de STMicroelectronics disant que « Malgré cela, nous ne pensons pas qu'il faille fermer toutes les usines européennes qui produisent des semi-conducteurs dont celle de STMicro à Crolles. Nous avons l'espoir qu'en France et en Europe, la législation et la réglementation permettent de réguler mieux qu'ailleurs l'impact de ces usines sur la planète. Il nous semble aussi que la présence sur notre sol de l'une d'entre elles et les débats qui entourent sa consommation d'eau et autres nuisances ainsi que son projet d'agrandissement pourraient permettre une prise de conscience par nos concitoyen-nes de l'absurdité de cette croissance numérique, en particulier dans les sphères individuelles. »

4. Quels ont été les avis des conseils municipaux des communes concernées par l'enquête publique ?

Le Plateau des Petites Roches est la seule commune à avoir émis un avis défavorable (à l'unanimité du conseil municipal). La commune met en avant un dossier incomplet et opaque, la consommation d'eau potable de



Lire notre texte « Eau il n'y a pas de recyclage chez STMicroelectronics » disponible sur notre site.

stratégiques). Mais... nous avons tout de même participé à l'enquête publique.



Notre contribution, « Enquête publique STMicroelectronics : la fabrique de l'ignorance et du consentement » est disponible sur notre site, tout comme notre bilan de l'enquête publique à l'issue de celle-ci, « Avis positif sur l'Enquête Publique ».

3. Quelles ont été les prises de positions des élu-es EELV ?

Dans le cadre des contributions à l'enquête publique, Eric Piolle est le seul élu EELV à ne pas s'être positionné de manière défavorable au projet d'extension. Il met en avant l'argument de la souveraineté et va jusqu'à dire que « le projet d'agrandissement de l'usine de fabrication répond à un enjeu économique de réindustrialisation bas carbone ». Toutefois, il se dit en même temps préoccupé par la consommation d'eau et les impacts environnementaux de l'usine et appelle à un encadrement de la consommation d'eau et à une priorisation des usages.

Le sénateur Jérémie Iordanoff, le conseiller régional Vincent Gay, l'adjoint de Piolle à la mairie Pierre Mériaux, la conseillère départementale Marie Questiaux et le groupe local EELV du Grésivaudan se sont positionnés contre l'extension de l'usine.

Vincent Gay se dit « très défavorable », pointant du doigt une enquête publique qui arrive trop tard, des usages qui ne sont pas questionnés et les conséquences sur l'eau en termes de consommation et de rejets. Il affirme néanmoins qu'il est nécessaire de produire en France pour contrôler l'impact environnemental de cette industrie.

Jérémie Iordanoff et Marie Questiaux émettent des inquiétudes également sur la question de la consommation d'eau, il et elle écrivent que la relocalisation est un objectif souhaitable afin de relocaliser notre pollution mais qu'il faudrait une réflexion sur la sobriété des usages des produits finis. Enfin, comme Iordanoff, il et elle déplorent des travaux qui ont déjà largement commencés.

6. Qu'en est-il des annonces de réutilisation de l'eau par les industriels, en particulier par Soitec ?

En janvier 2024, Soitec a annoncé que son taux de réutilisation de l'eau allait passer de 19 % à 35 %. L'eau dont il est question est celle utilisée lors du rinçage à l'eau des plaques de silicium : avant et après la gravure des semi-conducteurs. Ce que Soitec appelle réutilisation (ou REUSE) c'est le retraitement de l'eau utilisée dans le premier bain et sa réinjection dans ce même processus de gravure. Jusqu'à présent, la seule eau réutilisée (les 19 %) était celle utilisée dans les systèmes de refroidissement des salles blanches.

Si cette nouvelle technique doit permettre à Soitec de ne pas consommer plus d'eau malgré l'ouverture de son usine de Bernin 4, rappelons deux choses :

- l'entreprise consomme déjà un volume d'eau très important
- Soitec veut s'agrandir encore de 50 % dans les prochaines années et va donc devoir dans tous les cas... augmenter sa consommation totale d'eau.

Conclusion :

- 1) *moins* d'eau, c'est toujours *trop* d'eau ;
- 2) la hausse de la consommation en eau induite par l'agrandissement ne sera pas compensée par une hausse du taux de réutilisation.

Plus de réutilisation = plus d'eau consommée !



Lire notre texte « Plus de réutilisation = plus d'eau consommée ! » disponible sur notre site.

7. Est-il possible pour STMicroelectronics d'agrandir l'usine de Crolles sans augmenter sa consommation d'eau ? Ou sans lui fournir plus d'eau du réseau public ?

Non. À l'heure actuelle, l'industriel prévoit de tripler sa consommation d'eau et sa consommation d'eau potable par rapport à 2021 (cf point 3). Les éventuels progrès de recyclage ne peuvent pas couvrir de telles augmentations (cf point 5). En outre, ces innovations devraient intervenir au rythme très rapide de la croissance de la production, d'ici deux à cinq ans (cf point 4).

8. Les conduites publiques d'eau ont-elles la capacité de transporter toute l'eau nécessaire aux industriels, ou faudra-t-il les agrandir ?

Les conduites d'eau qui alimentent le Grésivaudan ont une capacité physiquement limitée à 29 000 m³/j depuis qu'elle a été augmentée en 2022, par l'installation de surpresseurs²⁸. STMicroelectronics prévoit de consommer 33 600 m³/j, dont 21 500 issus du réseau d'eau potable (voir point 3). Quand on y ajoute la consommation de Soitec, des autres industries et du Grésivaudan en général (voir point 1), on peut estimer que cette consommation globale restera sous le seuil des 29 000 m³/j. A priori, il n'y aura donc pas d'autres travaux sur le réseau d'eau potable pour permettre aux industriels d'accroître leurs capacités de production.

9. Quels sont les risques associés à l'augmentation de la consommation d'eau des usines ?

Aujourd'hui, on peut avoir l'impression qu'il y a de la marge sur les quantités prélevées. En effet, au regard des arrêtés préfectoraux, on devrait pouvoir prélever environ 2 fois plus d'eau potable qu'aujourd'hui : le champ captant « Romanche » est bien fourni. Le problème ne serait alors qu'un problème technique : les capacités de pompage ne seraient simplement pas adaptées.

Sauf que ces volumes autorisés ont été définis en 1967 ! La Mission Régionale d'Autorité Environnementale est d'ailleurs très claire à ce sujet dans son rapport d'évaluation de la demande d'extension de l'usine ST à Crolles : « l'Autorité environnementale recommande de préciser l'état quantitatif de la ressource en eau utilisée pour le réseau d'eau potable et l'alimentation du site en eau au regard des évolutions climatiques prévisibles »

L'ENQUÊTE PUBLIQUE ET LA CONCERTATION SUR L'EXTENSION DE ST

1. Sur quoi a porté l'enquête publique ? Quel a été son déroulé ?

L'enquête d'utilité publique concerne l'extension de l'usine de STMicroelectronics à Crolles. Elle concerne la mise en fonction des nouvelles infrastructures, et non pas leur construction, celle-ci ayant d'ailleurs commencée bien avant le début de l'enquête publique (le permis de construction ayant été accordé). L'enquête publique s'est déroulée du 28 août 2023 au 9 octobre 2023, les conclusions de celle-ci ont été diffusées le 16 novembre sur le site de la préfecture de l'Isère.

Sur 33 documents d'enquête déposés par STMicroelectronics, 17 sont restés confidentiels et non-accessibles au public. Les commissaires enquêteurs ont rendu en novembre un avis positif (assorti de réserves et de recommandations). Ils ont notamment relevé « une étude d'impact particulièrement brouillonne, extrêmement difficile à appréhender », l'« absence de réponses dans son mémoire à toutes les questions du public », « une demande de dérogation portant sur les rejets aqueux de ST dans l'Isère basée sur des considérations purement économiques », « des hypothèses de diversification de la ressource en eau toutes hasardeuses ».

2. Quelle est la position de STMicro sur l'enquête publique ?

La position initiale du collectif est détaillée dans un communiqué, « Enquête publique : les dés sont pipés », lisible sur notre site. Pour résumer, nous pensons que cette enquête publique est une mascarade démocratique qui sert simplement à légitimer l'extension. Comment des travaux déjà financés (à hauteur de plusieurs milliards d'euros) et déjà largement commencés (faisant au passage 2 morts et plusieurs blessés) pourraient-ils aboutir à une non-mise en fonctionnement ? D'autant plus quand on sait qu'une enquête publique est simplement consultative et que les enjeux afférents à cette extension passeront outre un avis négatif (enjeux européens de domination sur les plans militaires, économiques et géos-

10. Soitec va-t-elle encore s'agrandir ?

Oui, l'entreprise se prépare à agrandir encore la taille totale de son site de 50 % dans les mois ou années à venir⁶³. Ce nouvel agrandissement a été validé par la Communauté de communes du Grésivaudan en décembre 2022 dans le cadre d'une extension de la zone d'activités économiques des Fontaines. Ce projet de 11,2 hectares est destiné principalement (pour 8 hectares) à l'agrandissement de Soitec. Le coût de l'extension de la ZAE est estimé 8 millions d'euros pour l'extension de la ZAE. Pour les unités de production de Soitec, l'investissement total envisagé est de plus de 600 millions.

À l'heure actuelle, ces 11 hectares de terres agricoles sont utilisées majoritairement pour produire du blé et appartiennent à différents propriétaires privés. Le projet est porté par Isère Aménagement (une société privée dont sont actionnaires 48 collectivités publiques dont la Communauté de communes Le Grésivaudan) et par Soitec.

Pour la suite :

- la commune devra mettre son plan local d'urbanisme en compatibilité avec le SCOT (avec une concertation CNDP) ;
 - Isère aménagement devra faire l'acquisition des terres (qui appartiennent encore aux paysan-es) ;
 - une demande de permis de construire devra être déposée ;
 - l'industriel devra mener une autre concertation via la CNDP ;
 - les services de l'Etat devront mener une enquête publique ;
- Et alors l'usine pourra entrer en service.

De même, les effets cumulés d'accroissement de la demande en eau potable des sites de ST et de Soitec n'ont pas été évalués (les deux usines sont immédiatement voisines, mais les deux dossiers sont toujours traités de façon séparée). Pas plus que l'impact des prélèvements sur la nappe phréatique de l'Isère. Ainsi, dans le même avis de la MRAE, on peut lire : « Le dossier ne fait pas d'analyse de la vulnérabilité de la ressource en eau, que ce soit la nappe d'accompagnement de l'Isère ou celle alluviale de la Romanche, ni des éventuelles pressions sur ces ressources en eau. »

En outre, la sécheresse n'affecte pas tous les territoires de la même manière et certaines zones environnantes pourraient également avoir besoin de l'eau du champ captant Romanche. C'est le cas par exemple pour le pays voironnais qui a demandé à être raccordé à l'eau de la métropole grenobloise. En somme, si à l'heure actuelle il y a suffisamment d'eau dans le champ captant Romanche, rien ne peut nous laisser présager des besoins des autres territoires dans les années à venir. Que ces besoins soient dus à la sécheresse ou à la pollution des nappes phréatiques (comme c'est le cas pour la nappe en dessous de Grenoble totalement contaminée par les industries de la chimie).

10. Quelles sont les conséquences de la sur-consommation d'eau par les industriels de l'électronique à Taïwan ?

Taïwan concentre une part très importante de la fabrication mondiale de semi-conducteurs. Il est donc utile d'aller y prendre quelques leçons. Le fabricant TSMC (15 % du PIB du pays) consomme 1 700 litres par secondes²⁹. En 2021, on a coupé l'accès à l'eau courante d'un million de personnes deux jours par semaine et 74 000 hectares de terres agricoles n'ont pas été irrigués au profit des semi-conducteurs. Cette même année, les usines de composants électroniques étaient approvisionnées en eau par des camions-citernes (8 000 camions par jour pour TSMC)³⁰. Un exemple qui nous montre qu'à notre époque il est impossible de concilier tous les usages de l'eau. Il faut choisir. Voulons-nous voir l'Isère prendre la même direction que Taïwan ? Voulons-nous voir des camions d'eau potable sillonner la Rocade Sud et l'autoroute de Chambéry pour approvisionner ST ? La priorité doit-elle être le développement économique à tout prix alors même que l'impact sur les ressources est dramatique ?

LA POLLUTION DE L'EAU

1. L'eau rejetée par les industriels est-elle... « propre » ? Ces industries polluent-elles l'Isère ?

Les industriels rejettent dans l'Isère une grande quantité de l'eau qu'ils prélèvent (environ 85 % dans le cas de ST). Le reste disparaissant par évaporation ou par fuites.

Mais l'eau rejetée n'est plus dans le même état qu'elle l'était en entrant. En effet, elle s'est chargée des différents métaux et d'éléments chimiques utilisés pour la gravure des puces (amoniac, chlore, hexafluorure, etc.). Les eaux salies par la gravure sont traitées par la station d'épuration (STEL) de ST avant d'être rejetées dans l'Isère. Malgré tout, l'eau rejetée n'est plus potable ; elle est dite « de qualité rivière ».

Les rejets d'azote et de phosphore dans les milieux aquatiques de surface entraînent l'eutrophisation des milieux aquatiques. La forte disponibilité de ces nutriments entraîne une croissance excessive des plantes et des algues qui absorbent donc de grandes quantités de dioxygène, provoquant l'asphyxie des écosystèmes aquatiques. C'est le phénomène dit « des algues vertes ». La basse Isère est classée comme zone sensible à l'eutrophisation en 2017³¹ et la directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 impose un traitement plus poussé dans ces zones.

Quant au cuivre, il fait partie de la famille des micropolluants, persistant dans l'environnement, toxique à faible et forte concentrations et de ce fait responsable de dégradations majeures des milieux aquatiques.



Nous nous sommes livrés à une analyse détaillée de ce point dans un document dédié rédigé avec Scientifiques en Rébellion, « Note d'analyse des rejets aqueux de STMicroelectronics dans l'Isère », disponible sur notre site.

Sur la question de l'eau précisément, EELV dit s'opposer à l'augmentation du volume d'eau fourni à l'usine, souhaitant que celui-ci reste limité aux canalisations actuelles (dont une partie a déjà été doublée en 2023, en vue de l'extension de l'usine). En somme, EELV soutient l'agrandissement de l'usine tout en tenant des positions contradictoires : oui pour la réindustrialisation, donc l'ouverture d'une nouvelle usine, donc la production de plus de semi-conducteurs, mais par contre sans utiliser plus d'eau. A noter que ce communiqué survient après plusieurs mois de mobilisation de la part de STopMicro et de forte médiatisation des enjeux autour de la consommation d'eau par ce secteur industriel. Avant cela, et alors même que ces usines sont présentes sur le territoire depuis des dizaines d'années et que ST est le premier employeur local, les élu-es EELV de l'Isère ne s'étaient jamais exprimés sur les enjeux environnementaux liés à celles-ci. Sur le sujet, voir plus loin les prises de position des différents élu-e-s EELV lors de l'enquête publique.

8. Comment la CGT STMicroelectronics Crolles se positionne-t-elle sur la question de la consommation d'eau de son usine ?

Dans un communiqué publié en septembre 2023⁶¹, la CGT ST Crolles affiche sa position. Elle appelle à utiliser moins d'eau, polluer moins et recycler plus. Elle affirme que leur industrie « répond en partie à des besoins de la société et nous défendons la relocalisation de l'industrie pour répondre à ces besoins mais nous devons exiger que l'impact de la production sur les ressources disponibles n'excède pas les capacités du territoire ». La CGT ST Crolles appelle à baisser la consommation d'eau potable en préconisant une tarification incitative (que les gros consommateurs payent plus), la mise en place d'un réseau alternatif d'eau de moindre qualité (type eau de sortie de stations d'épuration) et elle insiste sur l'importance d'une gestion démocratique de l'eau.

9. Qu'en est-il de l'agrandissement Bernin 4 de Soitec ?

Soitec a inauguré le 28 septembre 2023 en présence du commissaire européen Thierry Breton et du ministre Roland Lescure sa nouvelle usine Bernin 4, dédiée à la production des substrats SmartSiC pour les nouvelles générations de véhicules électriques. Les travaux pour cette quatrième usine avaient commencé en mars 2022. L'extension a coûté 380 millions d'euros, dont 30 % d'aides publiques françaises et européennes⁶².



Nous avons développé ce sujet dans plusieurs textes : « Ce que nous voulons, c'est l'autonomie ! » et « STMicroelectronics : agrandir ou contracter ? », disponibles sur notre site.

6. Et les emplois dans tout ça ?

ST annonce que l'agrandissement de l'usine va créer 1000 emplois. Un nombre absolument ridicule face aux aides publiques astronomiques pour ce projet : 2,9 milliards d'euros. Ces investissements de 2.9 millions d'euros par emploi pourraient générer des activités bien plus utiles (pièces de vélo, savons, chaussettes et outils de maraîchage...).

De plus, les conditions de travail dans les salles blanches aseptisées ne sont ni enviables ni viables⁵⁸. Le syndicat CAD de STMicroelectronics (Collectif Autonome et Démocratique) décourage même à demi-mot de postuler dans l'entreprise en invitant les futurs salariés « à bien comparer les conditions de travail et d'embauche des différentes entreprises de leur bassin d'emploi avant de postuler dans cette entreprise » et en recommandant aux salariés du site de Crolles de « régulièrement mettre à jour leur CV en ligne, en n'oubliant pas d'indiquer qu'ils sont disponibles lorsque c'est le cas »⁵⁹. C'est dire à quel point les conditions de travail semblent peu désirables !

7. Quelle est la position d'EELV sur l'agrandissement de l'usine ?

EELV Isère affiche sa position publique dans un communiqué, publié en juin 2023⁶⁰. Dans ce communiqué, le parti parle de la raréfaction de l'eau et de sa consommation par les industries de la microélectronique mais dit dans le même temps que « l'arrêt des industries électroniques est impossible, et la délocalisation loin de nos regards, pas souhaitable ». La position d'EELV repose sur l'argument de l'indépendance industrielle européenne et donc sur celui de la réindustrialisation, au motif qu'il est préférable de produire ici plutôt qu'ailleurs. Dans ce même communiqué, EELV témoigne de sa position quant à la compatibilité entre numérique et transition écologique en affirmant que « ces entreprises sont indispensables aux transitions vers un monde bas-carbone ».

2. STMicroelectronics dispose-t-elle de dérogations particulières ?

STMicro dispose d'un arrêté préfectoral l'autorisant à des concentrations en métaux plus élevées que les valeurs réglementaires. Cette dérogation est préoccupante en particulier sur trois métaux : l'azote, le phosphore et le cuivre. L'entreprise est autorisée à rejeter dans les quantités quotidiennes suivantes : 75 kg de phosphore, 300 kg d'azote ammoniacal, 150 kg de fluorures, 1,5 kg de cuivre, 4 kg d'aluminium, 75 kg d'hydrocarbures et 750 kg d'azote³².

3. Que prévoit-elle pour la suite ?

Dans le cadre de son agrandissement, ST construit une deuxième station de traitement des eaux (STEL2). Elle a demandé aux services de la préfecture (DREAL) de bénéficier d'une nouvelle autorisation de dérogation, lui permettant de garder les mêmes taux de concentrations en métaux, tout en accroissant les volumes. Pour le dire autrement : elle veut le droit de polluer deux fois plus.



Ce sujet est développé dans le même document rédigé avec Scientifiques en Rébellion, disponible sur notre site.

L'INDUSTRIE DE L'ARMEMENT ET LE « MODELE GRENOBLOIS »

1. Qu'est-ce que le CEA-Leti ? Quels sont ses liens avec ST et Soitec ?

STMicroelectronics comme Soitec sont des entreprises issues de start-ups du CEA-Leti (en 1972 pour l'une et 1994 pour l'autre). Le Laboratoire Laboratoire d'Électronique et de Technologies de l'Information du Commissariat à l'Énergie Atomique de Grenoble (CEA-Leti), fondé en 1967, le CEA-Leti est l'un des principaux centres de recherche appliquée en microélectronique et nanotechnologies dans le monde³³. Son ancien directeur, Jean Therme, ensuite devenu directeur du CEA Grenoble, a été dans les années 2000 une personnalité influente de Grenoble. Il a été à l'initiative de Minatec, le « premier pôle européen de recherche en micro et nanotechnologies », à l'époque fortement contesté par un regroupement d'opposants³⁴. Les choix impulsés par Jean Therme vers les nanotechnologies sont structurants et expliquent ce qui se fabrique aujourd'hui encore dans les usines du Grésivaudan.



Nous avons parlé de ce sujet dans notre enquête « life.augmented / death.augmented », disponible sur notre site.

Il faut savoir qu'on fabrique de plus en plus de semi-conducteurs. La demande globale de semi-conducteurs augmente de 15 % par an⁵⁵. Ainsi, « la demande de puces devrait doubler entre 2022 et 2030, avec une augmentation significative de la demande future de technologies de pointe pour les semi-conducteurs »⁵⁶.

L'agrandissement de l'usine s'inscrit dans le cadre d'un plan européen, l'European Chips Act, qui vise à « mettre en place un cadre visant à porter la capacité de production à 20 % du marché mondial d'ici à 2030 »⁵⁷ donc multiplier par quatre la production européenne de puces. Autant dire que l'usine de Crolles ne remplacera pas une usine à Taïwan. On consomme de plus en plus de puces, il faut en produire de plus en plus, dans une course sans fin à l'innovation.

Pour notre part, nous pensons que la meilleure façon de ne pas dépendre des usines de semi-conducteurs produits en Asie du Sud-Est est d'en utiliser moins. Cela passe par reconquérir notre autonomie face au mode de vie industriel et connecté qu'on nous impose (STMicro en tête, dont le slogan est « life.augmented »). Refuser l'implantation de cette « méga-usine » est une façon parmi d'autres de se battre contre ce monde (de plus en plus) connecté. Nous sommes solidaires des autres collectifs et associations qui refusent ces méga-projets (usines de semi-conducteurs, data-centers, mines de lithium...) près de chez eux.

5. L'agrandissement permet-il d'améliorer la « souveraineté nationale » ?

Si par « souveraineté », il est entendu que l'extension de l'usine de Crolles engage la France dans une démarche d'autonomisation productive d'équipements numériques, alors l'argument est intenable :
– la production de puces sur le site de Crolles nécessite l'approvisionnement en matières premières indisponibles sur le sol français.
– quand bien même ces approvisionnements en matières premières seraient possibles, les éléments de base de la production de puces requièrent des process complexes d'affinages successifs opérés dans des usines en Chine et au Japon.

LES AGRANDISSEMENTS DE STMICROELECTRONICS ET DE SOITEC

1. Les travaux d'agrandissement de STMicroelectronics ont-ils commencé ?

Les travaux d'agrandissement de STMicroelectronics ont déjà commencé, 2 ouvriers d'entreprises sous-traitantes sont d'ailleurs décédés cette année, en lien avec les conditions de travail sur les chantiers (le communiqué de la CGT est lisible sur notre site).

2. Quand finiront-ils ?

La mise en service des trois infrastructures (gateways) sera progressive, à partir de début 2024⁵³, après l'autorisation préfectorale qui suivra l'enquête publique. La mise en service totale des 6 Gateways (numérotées 4 à 9) devrait se faire d'ici 2026 si le chantier ne prend pas de retard⁵⁴.

3. A combien s'élèvent les subventions publiques pour l'agrandissement de STMicroelectronics ?

L'État français finance cet agrandissement à hauteur de 2,9 milliards d'euros, « le plus grand investissement industriel des dernières décennies, hors nucléaire » a même vanté Bruno Le Maire. Ce budget est provisionné dans le volet semi-conducteurs de France 2030, qui représente un total de 5,5 milliards d'euros sur cinq ans. Ce volet est lui-même inclus dans le European Chips Act, un plan européen dont l'objectif est d'augmenter drastiquement la production de puces en Europe. Mais difficile d'en savoir plus car la convention liant l'État et l'industriel est confidentiel.

4. Cette usine est-elle vouée à remplacer une usine en Asie du Sud-Est ? Ne vaut-il pas mieux produire ici nos puces plutôt que les sous-traiter à l'autre bout du monde ?

2. Le Leti et Minatec ont-t-il des liens avec l'armée ?

Oui, et ces liens sont anciens et profonds. La Direction des applications militaires (CEA-DAM) est très influente au sein du CEA³⁵. L'actuel directeur du CEA- Grenoble (l'un des successeurs de Jean Therme), Bruno Feignier, a rejoint la DAM en 1993, puis occupé plusieurs postes à responsabilité au sein de celle-ci à partir de 1997³⁶.

Concernant spécifiquement le Leti et Minatec, « en octobre 2002 la Délégation générale pour l'armement (DGA) [l'organisme du ministère de la Défense qui a pour mission de préparer l'avenir des systèmes de défense français, d'équiper les forces armées françaises et de promouvoir les exportations de l'industrie française de défense] et le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) signaient une « déclaration d'intention pour une coopération active dans le domaine des composants électroniques », plus particulièrement au sein de Minatec. [...] La DGA [...] sera associée aux orientations de Minatec, participera au choix des sujets de thèses, aux groupes de réflexion sur l'élaboration des programmes du CEA-LETI et cofinancera certains des programmes de recherche retenus. »³⁷

3. Qu'est-ce qu'une innovation « duale » ?

La production de semi-conducteurs est toujours duale, c'est à dire qu'elle sert à la fois les usages civils et à la fois ceux militaires. En outre, on estime que 18 % des investissements européens dans l'électronique visent spécifiquement le marché « aérospatiale, défense, sécurité »³⁸.

4. Quels liens entretient Soitec avec l'industrie de l'armement ?

Dès l'origine, l'entreprise Soitec a été créée pour valoriser la technologie « silicium sur isolant » pour répondre aux besoins de dissuasion nucléaire³⁹.

Elle a racheté en 2018 Dolphin Integration qui fait des circuits intégrés pour l'armement.

5. Et concernant ST ? Travaille-t-elle pour la défense ?

Innovation « duale » oblige, des microcontrôleurs STM32 ont été retrouvés dans des drones russes utilisés en Ukraine (Orlan-10, E95M, Eleron-35V, Koub-B1A)⁴⁰ et des puces dans les systèmes de guidage des missiles Kh-101 utilisés contre les civils et les infrastructures en Ukraine⁴¹.

Mais dans certains cas, ST Crolles travaille sur des puces dont les applications ne sont pas duales, mais *purement militaires*. En effet, ST Crolles est à la tête du consortium de recherche EXCEED qui a pour but de développer une puce électronique à usage militaire et de jeter les bases d'une filière européenne de systèmes sur puce (SoC) à usage exclusivement militaire⁴². L'objectif est notamment de supprimer la dépendance aux puces américaines et de contourner la réglementation ITAR⁴³. Concrètement, il s'agit de concevoir et fabriquer une puce de basse consommation, reconfigurable, sécurisée et capable de travailler dans les conditions extrêmes. ST sera chargé de la fabriquer en chaîne de production. Les systèmes sur puce étant une des spécialités de STMicroelectronics, rien d'étonnant à trouver sa filiale crolloise à la tête du consortium. Le programme EXCEED a été lancé en octobre 2020 pour une durée de 4 ans et demi⁴⁴. Il est financée à hauteur de 90 millions d'euros par le Fond de défense européen avec la participation de l'Agence de défense européenne⁴⁵, dont 2 millions d'euros spécifiquement pour ST Crolles. 19 autres entreprises européennes (dont le fabricant de fusées et satellites Ariane, Safran Electronics & Defense, deux filiales de Thales et le fabricant de missiles MBDA) participent à ce consortium.

6. Mais alors, c'est quoi, le « modèle grenoblois » ?

Le « modèle grenoblois » ou « Silicon Valley à la française » dont STMicroelectronics et Soitec sont des exemples parfaits, c'est une collaboration extrêmement poussée entre centres de recherche publics, entreprises privées et militaires.

Les laboratoires publics (CEA-Leti, CEA-LIR, CNRS, UGA, Inria...) favorisent la création de start-ups pour industrialiser les brevets et privatiser les profits. Le tout se fait avec la complicité bienveillante des militaires et du complexe militaro-industriel. Ce « modèle grenoblois » est la matrice des pôles de compétitivité, devenus la norme en France sur fond de libéralisation de l'université et de l'économie⁴⁶.

7. Les entreprises iséroises fabriquent-elles des composants électroniques de pointe ?

Le marché des puces se répartit en deux familles : les puces « avancées » (à la gravure de moins de 7nm) et les puces moins avancées (gravées à plusieurs dizaines de nanomètres). Les premières,

plus coûteuses, permettent un compromis puissance de calcul / consommation, et sont destinées notamment aux marchés des smartphones et des ordinateurs (des secteurs qui demandent d'importantes capacités de calcul des processeurs). Les secondes, moins chères, sont plutôt destinées aux marchés ne nécessitant pas de processeurs avec des capacités de calcul et de mémoire énormes, comme l'internet des objets et l'automobile.

Les puces fabriquées par ST et Soitec ne sont pas des puces « avancées ». Soitec grave de 10 à 65 nm⁴⁷ et ST en 18 nm au plus fin. L'un des produits phares de ST, le contrôleur STM32 est majoritairement gravé en 90 nm (certains en 40 nm)⁴⁸. Les composants « avancés » sont tous produits en Asie du Sud-Est par TSMC et Samsung⁴⁹.

8. Cela veut-il dire que l'Europe est à la traîne de l'Asie du Sud-Est ?

L'Union européenne sait qu'elle ne pourra jamais rattraper son retard dans la course à la finesse de gravure⁵⁰.

Mais le pari fait par le CEA-Leti est à plus long terme : ne pas chercher à tout prix à améliorer la finesse de gravure (du fait que cette course à la finesse va être compliquée par des limites physiques), mais plutôt de changer la conception des puces : « changer de matériaux, d'architecture de circuit, de méthode de conception, etc. »⁵¹. Ce sont ces choix faits de longue date par le CEA-Leti⁵² qui conditionnent le développement de la filière électronique française, et iséroise en premier lieu (STMicroelectronics et Soitec).



Nous abordons ce sujet dans le texte « Life.augmented / Death.augmented », disponible sur notre site.