



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA HAUTE SAVOIE

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
de Rhône-Alpes

Unité territoriale des deux Savoie

Annecy, le 19 février 2014

Affaire suivie par : Bernard CLARY  
Cellule territoriale G3  
Tél. : 04 50 08 09 14  
Télécopie : 04 50 08 09 20  
Courriel : bernard.clary@  
developpement-durable.gouv.fr.  
UT7374-G3-14-154

**OBJET :** Thales Electron Devices à Thonon les bains - Demande de modification  
des conditions d'exploitation (pompage en nappe).

**Département de la Haute Savoie**

**Rapport de l'inspection des installations classées**

**Adresse de l'établissement :** rue Pathé Marconi 74200 Thonon les bains

**Adresse du siège social de l'établissement :** 2bis rue Latécoère 78140 Vélizy-Villacoublay

**Activité principale de l'établissement :** fabrication de tubes électroniques de puissance

**Code GIDIC de l'établissement :** 61.4748

**Priorité DREAL :** P3

Par demande en date du 4 septembre 2012, complétée les 24 mai et 6 décembre 2013, et 24 janvier 2014, la société THALES ELECTRON DEVICES a sollicité l'autorisation d'utiliser un pompage en nappe à des fins de refroidissement de procédés industriels, et de chauffage et de climatisation des bâtiments. Cette demande était accompagnée de deux scénarios pour le rejet de l'eau : la réinjection en nappe ou le déversement dans la Dranse.

ChR 50

## I - PRESENTATION

### I.1 Présentation de l'entreprise

Thales Electron Device est une filiale du groupe Thales, géant de l'électronique professionnel pour l'aérospatial, la défense et les technologies de l'information. Thales Electron Device fait partie de la business line « Microwawe and imaging sub-systems » de Thales, qui couvre 3 domaines:

- la radiologie
- les sources micro-ondes et radio-transmission
- les grands appareils pour la science.

L'établissement de Thonon conçoit, développe et fabrique des tubes électroniques professionnels pour les émetteurs de radio et télévision et les applications industrielles. La fabrication fait appel à des opérations de :

- travail mécanique des métaux,
- traitement chimique des pièces détachées (dégraissage, cuivrage, nickelage, chromage, passivation, décapage, dépôts par électrophorèse),
- traitements thermiques,
- traitement des tubes finis.

L'usine fonctionne 5 jours par semaine, de 7 heures à 17 heures.

Elle est autorisée, au titre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement, par arrêté préfectoral du 16 août 2007.

### I.2 Présentation du projet

Le projet de la société Thales vise à utiliser l'eau de la nappe souterraine à des fins de :

- refroidissement de certains procédés
- climatisation des locaux
- chauffage des locaux.

Il conduira aux aménagements suivants :

- remplacement des climatisations actuelles par des pompes à chaleur réversibles eau/eau
- remplacement d'une des chaudières à gaz actuelles par une pompe à chaleur de 1 000 kW pour le chauffage des locaux.

En été, l'eau de la nappe alimentera les installations de refroidissement des procédés et les climatisations. En hiver, elle permettra de refroidir les procédés, et de chauffer les locaux, les calories issues du refroidissement des procédés étant préalablement récupérées pour le chauffage des locaux.

Dans l'hypothèse d'une réinjection en nappe, le pompage serait effectué à travers un nouveau forage à réaliser, et le rejet au moyen des deux forages existants. Dans l'hypothèse d'un rejet dans la Dranse, le pompage serait effectué dans les deux ouvrages existants, et le rejet au moyen d'une canalisation également existante. Les forages existants ou prévus ont une profondeur d'une cinquantaine de mètres.

Dans tous les cas, le débit de pompage moyen maximal serait de 300 m<sup>3</sup>/h, et le débit de pointe maximal de 400 m<sup>3</sup>/h en période de consommation la plus forte (été).

Le tableau ci-dessous récapitule les débits et températures en jeu selon les périodes de l'année :

	Hiver	Inter-saison	Été
Température de pompage (°C)	12	12	12
Température de rejet (°C)	9,8	15,3	18,4
Débit moyen (m <sup>3</sup> /h)	280	200	300
Débit de pointe (m <sup>3</sup> /h)	300	345	400

Le volume prélevé annuellement est estimé à 2 220 000 m<sup>3</sup>.

Le dispositif prévu présente les avantages environnementaux et économiques suivants :

- diminution de la consommation d'électricité
- diminution de la consommation de gaz naturel
- diminution de la quantité de gaz à effet de serre présente sur le site.

La société anonyme des eaux d'Evian envisage un projet de même nature, en aval hydraulique du site Thales. Le bureau d'étude en charge du dossier Thales, qui est le même que celui du projet des eaux d'Evian, a intégré dans sa démarche les impacts cumulés éventuels.

## II - IMPACT DU PROJET

### II.1 – Caractéristiques hydrauliques et hydrogéologiques

Le projet est susceptible d'impacter la rivière Dranse et sa nappe d'accompagnement.

La Dranse est une rivière très abondante, issue d'un massif pré-alpin. Elle est formée par la jonction, à Bioge, des Dranses de Bellevaux, de Morzine et d'Abondance. Son écoulement est mesuré à Bioge depuis 1906. La rivière présente des fluctuations saisonnières de débit marquées, les hautes eaux apparaissant au printemps (fonte des neiges). Le tableau suivant donne les écoulements moyens mensuels relevés sur 97 ans (1906 à 2003) :

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débit (m <sup>3</sup> /s)	13,2	14,6	19,9	30,3	39,7	30,1	18,2	12,7	13,6	15,5	17,1	16,5	20,1

En ce qui concerne les étiages, le QMNA5 (débit ayant la probabilité de ne pas se reproduire plus qu'une fois par 5 ans) est de 4,6 m<sup>3</sup>/s.

Il n'existe pas de mesures continues au niveau du Delta de la Dranse. Une thèse publiée en 1977 avait évalué à 0,5 m<sup>3</sup>/s l'augmentation du débit moyen entre Bioge et Vongy.

Le site de l'usine Thalès se situe à environ 200 mètres à l'ouest de la Dranse. Les formations géologiques présentes au droit du secteur sont, de la plus récente à la plus ancienne :

- les alluvions quaternaires des terrasses de la Dranse ; leur épaisseur est de quelques mètres
- la moraine du Würm, constituée par des dépôts détritiques à dominante sablo-graveleuse ; le substratum au droit du site se situe à 70 mètres de profondeur
- la molasse oligo-miocène, constituée de dépôts détritiques à dominante gréseuse en alternance avec des marnes plus ou moins calcaires ; elle est considérée comme imperméable.

Sur le plan hydrogéologique, l'aquifère se situe dans la formation des moraines würmiennes. L'écoulement de la nappe, en rive ouest de la Dranse, se fait selon une direction sud-est/nord-ouest (en période de crue, il devient est-ouest). La rivière alimente la nappe via un dôme piézométrique centré sur la rivière (la rivière est plus haute que la nappe). Les pompages relativement importants réalisés par les papeteries du Léman modifient cet écoulement en créant une dépression piézométrique à leur droit. Une carte établie en 1997 a mis en évidence, du fait du pompage, un déplacement du dôme piézométrique du côté de la rive est, au niveau des eaux d'Evian. Deux campagnes piézométriques réalisées en 2008 et 2010 ont confirmé cette piézométrie, avec un toutefois un effet des pompages de la papeterie moindre, du fait de la diminution des prélèvements effectués depuis par cette usine.

## II.2 – Incidences du projet sur la ressource en eau et les eaux superficielles

### II.2.1 Scénario 1 : réinjection en nappe

#### Incidence sur les eaux souterraines

Le bureau d'étude chargé du projet a réalisé une simulation à partir d'un modèle numérique. Cette simulation a pris en compte deux projets voisins (doublet géothermique de l'usine d'Evian et captage d'eau potable de Vongy).

Cette modélisation, a conduit aux conclusions suivantes :

- le rabattement induit par le pompage du doublet géothermique de Thalès resterait limité dans l'espace
- le rayon fictif (distance pour laquelle le rabattement est nul) se limite à 150 mètres autour du forage de prélèvement
- l'ouvrage de prélèvement est donc sans influence sur l'ouvrage de prélèvement des papeteries du Léman, situé à 500 mètres
- il est également sans influence sur le projet de forage pour l'eau potable de la ville de Thonon, prévu à 600 mètres
- au niveau de la réinjection, le dôme piézométrique est faible
- l'interaction avec le projet de doublet géothermique des eaux d'Evian est négligeable.

En ce qui concerne l'incidence thermique, après 25 ans d'exploitation du système de pompage-réinjection, la température de l'eau au droit du forage de prélèvement atteindrait 12,4°C, soit un recyclage thermique relativement faible de 0,4°C.

#### Incidence sur les eaux superficielles

Dans le cas du projet Thales seul, le régime hydraulique de la Dranse n'est pas modifié, les rabattements provoqués sur la nappe ne dépassant pas 3 mètres, et le dôme induit par la réinjection ne dépasse pas 1 mètre. Le niveau reste constamment en dessous du niveau de la Dranse.

Dans l'hypothèse où le projet des eaux d'Evian serait également réalisé, les simulations concluent que les différents puits de réinjection échelonnés le long de la rivière inverseraient localement les échanges et de ce fait une partie des débits réinjectés dans la nappe ressortiraient dans la rivière. Pour les différents scénarios testés par Evian, cette part se situerait entre 15 et 18 %, soit des débits maximaux de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/h. A très long terme, une fois atteint un régime thermique permanent, les débits de réinjection qui parviendraient à la Dranse seraient quasiment à leur température de réinjection, soit 18,4°C en été et 9,8 °c en hiver. Le réchauffement de la rivière a été calculé : il atteindrait 0,02 °c en hiver et 0,06°C en été.

## II.2.2 Scénario 2 : rejet en Dranse

### Incidence sur les eaux souterraines

Le prélèvement en nappe aura quasiment la même incidence qu'en cas de réinjection, mis à part le lissage des courbes d'iso-rabattement au droit de l'emplacement de l'ouvrage de ré-injection non utilisé.

### Incidence sur les eaux superficielles

Dans le cas du projet Thales seul, les eaux rejetées dans la Dranse conduiraient à un réchauffement de celle-ci de 0,04°C en hiver, et de 0,02°C en été.

Dans le cas du rejet du projet Thales en Dranse, et du rejet d'Evian en nappe, le réchauffement de la rivière serait de 0,07 °C en hiver et 0,06 °C en été.

Enfin, dans le cas du rejet du projet Evian en Dranse, le réchauffement maximal propre à ce projet serait de 0,08 °C en hiver et 0,17°C en été, à ajouter donc au réchauffement lié au rejet de Thales.

## III – ASPECTS ADMINISTRATIFS

L'article L.214-1 du code de l'environnement exclut du champ des procédures dites « loi sur l'eau » les ouvrages nécessaires au fonctionnement des installations classées. Toutefois, l'article 69 de la loi du 2 février 1996 précisait que le respect du principe de gestion équilibrée de la ressource en eau concerne aussi les installations classées.

À titre indicatif, si le projet avait été examiné en dehors d'une installation classée, il aurait concerné les rubriques suivantes de la loi sur l'eau :

- Cas d'une réinjection en nappe :

1.1.1.0	Sondage, forage	Nouveau forage F3	Déclaration
1.2.1.0	Prélèvements et ouvrages permettant le prélèvement, dans la nappe d'accompagnement d'un cours d'eau, d'une capacité totale maximale comprise entre 2 et 5 % du cours d'eau	Q pointe max = 2,4 % du QMNA5 de la Dranse	Déclaration
5.1.1.0	Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, la capacité totale de réinjection étant supérieure à 80 m3/h	Q pointe max = 400 m3/h	Autorisation

- Cas d'un rejet en Dranse :

1.2.1.0	Prélèvements et ouvrages permettant le prélèvement, dans la nappe d'accompagnement d'un cours d'eau, d'une capacité totale maximale comprise entre 2 et 5 % du cours d'eau	Q pointe max = 400 m3/h = 2,4 % du QMNA5 de la Dranse	Déclaration
2.2.1.0	Rejet dans les eaux superficielles, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m3/j ou à 5 % du débit moyen inter-annuel du cours d'eau, mais inférieure à 10 000 m3/j et à 25 % du débit moyen inter-annuel du cours d'eau.	Q pointe max = 9 600 m3/j = 2,4 % du QMNA5 de la Dranse	Déclaration

Il convient de signaler que l'arrêté préfectoral du 16 août 2007 réglementant l'usine Thales au titre des installations classées prévoit déjà l'usage de deux forages permettant le prélèvement d'eau dans la nappe d'accompagnement de la Dranse pour un débit maximum de 800 m<sup>3</sup> / h, mais que ces forages n'ont pas été utilisés pour pomper de tels volumes depuis de nombreuses années.

Concernant la possibilité de réinjection en nappe, une note du 3 août 2011 de la direction générale de la prévention des risques du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, proscrit ce type de rejet (NB : les études menées par Thales ont commencé avant cette date). Cela nous conduit donc à exclure le scénario 1 dans l'examen de la demande.

Le projet a été porté à la connaissance du service « eau environnement » de la direction départementale des territoires. Après réception de demandes de compléments, ce service a émis un avis favorable au projet.

#### IV - DISCUSSION

La note du ministère a donc pour conséquence de limiter au seul scénario du pompage en nappe et du rejet à la Dranse l'examen de la demande. En tout état de cause, les avantages que procurent une réinjection en nappe (moindre appauvrissement de la ressource en eau souterraine) auraient été moins significatifs du fait de la configuration présente :

- proximité immédiate de la rivière Dranse qui assure une réalimentation de la nappe
- proximité de l'exutoire final de la rivière et de sa nappe (le Léman)
- bonne connaissance et prise en compte des ouvrages de prélèvement existants et futurs situés en aval.

Les études menées montrent que le pompage aurait peu d'incidence sur la ressource en eau souterraine. En effet, alors que les différents prélèvements existants et potentiels ont été pris en compte dans la simulation, la zone d'influence se limiterait à 150 mètres autour du prélèvement.

Ces études montrent aussi que le réchauffement de la Dranse induit par le projet serait de 0,04 °C en hiver, et de 0,02 °C en été. Ces valeurs sont négligeables par rapport aux fluctuations naturelles ; l'amplitude saisonnière est à titre d'information de 14°C. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur le milieu aquatique.

De par l'éloignement de la zone d'influence du pompage, et l'augmentation négligeable de la température de la Dranse, ce projet sera sans incidence sur les zones sensibles du delta de la Dranse (Natura 2000, ZNIEFF, zone humide).

Enfin, le projet présente un risque de pollution de la Dranse très limité :

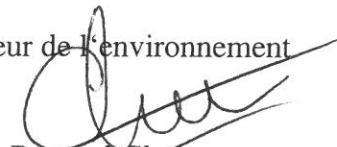
- le réseau primaire d'eau pompée dans la nappe et rejeté dans la Dranse ne sera en contact qu'avec des échangeurs en acier inoxydable
- la pression du réseau primaire sera supérieure à celle du réseau secondaire
- les débits de puisage et de rejet seront mesurés en continu, avec alarme en cas d'écart constaté
- les circuits secondaires ne refroidiront pas directement de procédés contenant des produits polluants.

En revanche, ce projet présente plusieurs avantages : diminution de la consommation électrique, diminution de la consommation de gaz naturel, réduction de la quantité de gaz à effet de serre présente sur le site.

## V - CONCLUSION

Compte tenu du faible impact du projet, tant sur la ressource en eau que sur les eaux superficielles, et des avantages qu'il présente, nous proposons de réserver une suite favorable à la demande présentée par la société Thales. Un projet d'arrêté complémentaire, pris sous les formes prévues par l'article R 512.31 du code de l'environnement, et destiné à réglementer ce dispositif, est joint au présent rapport.

L'inspecteur de l'environnement



Bernard Clary

Vu, approuvé et transmis à monsieur le  
préfet du département de Haute-Savoie  
Annecy, le 13/2/2011  
Le chef de l'unité territoriale  
Par intérim



Christian Guillet





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

## PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE

Direction Départementale  
de la Protection des Populations

Service protection de l'Environnement  
Industriel et Agricole

Annecy, le jour/mois/année

LE PREFET DE LA HAUTE-SAVOIE

**ARRETE N° année+numéro  
portant prescriptions complémentaires  
société Thales Electron Devices à Thonon les Bains**

**VU** le code de l'environnement et notamment le titre Ier du livre V, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement, et le titre 1<sup>er</sup> du livre II relatif à l'eau et aux milieux aquatiques ;

**VU** le décret n° 2004.374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements et notamment son article 43 ;

**VU** le décret du 12 juillet 2012 portant nomination de monsieur Georges-François LECLERC, préfet hors cadre, en qualité de préfet de Haute-Savoie ;

**VU** l'arrêté préfectoral n° 2007.2367 du 16 août 2007 autorisant la société Thales Electron Devices à exploiter un établissement de fabrication de tubes électroniques de puissance à grilles et de commutation situé à Thonon les Bains ;

**VU** la demande en date du 4 septembre 2012, complétée le 24 mai, 6 décembre 2013 et 24 janvier 2014, relative à l'utilisation de l'eau de la nappe à des fins géothermiques par la société Thales Electron Devices ;

**VU** l'avis en date du 29 janvier 2014 de la direction départementale des territoires ;

**VU** le rapport de l'inspecteur des installations classées en date du 19 février 2014 ;

**VU** l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques réuni le \_\_\_\_\_ au cours duquel le demandeur a été entendu (ou bien a eu la possibilité d'être entendu) ;

**Considérant** qu'il est nécessaire de réglementer les conditions d'utilisation de l'eau de la nappe à des fins géothermiques dans le cadre de la demande présentée par la société Thales Electron Devices;

**Sur** la proposition de monsieur le secrétaire général de la préfecture,

## A R R E T E

### Article 1 :

Le dernier point de l'article 1.2 de l'arrêté préfectoral n° 2007.2367 du 16 août 2007 est remplacé par les dispositions suivantes :

« • deux forages permettant le prélèvement d'eau dans la nappe d'accompagnement de la Dranse pour un débit maximum de 400 m<sup>3</sup> / h (chaque forage étant équipé de deux pompes de débit unitaire de 200 m<sup>3</sup> /h), et utilisés à des fins de géothermie .»

### Article 2 :

Les quatrième et cinquième alinéas de l'article 2.2 de l'arrêté préfectoral n° 2007.2367 du 16 août 2007 sont remplacés par les dispositions suivantes :

« La consommation d'eau de l'usine prélevée sur le réseau public de distribution sera relevée hebdomadairement. La consommation d'eau de l'usine prélevée dans la nappe phréatique sera mesurée en continu. Ces relevés seront portés distinctement sur un registre.

Les volumes d'eau moyens prélevés chaque jour sur la nappe souterraine seront limités aux valeurs suivantes :

Usage	Hiver (décembre à février)	Inter-saison (mars à novembre)	Été (juin à septembre)
Géothermie	6 700 m <sup>3</sup> /j	4 800 m <sup>3</sup> /j	7 200 m <sup>3</sup> /j
Autre	800 m <sup>3</sup> /j		
Total	7 500 m <sup>3</sup> /j	5 600 m <sup>3</sup> /j	8 000 m <sup>3</sup> /j

Les volumes d'eau maximums prélevés en valeur horaire sur la nappe souterraine seront limités aux valeurs suivantes :

Hiver (décembre à février)	Inter-saison (mars à novembre)	Été (juin à septembre)
320 m <sup>3</sup> /h	375 m <sup>3</sup> /h	400 m <sup>3</sup> /h

Le volume prélevé annuellement sera limité à 2 300 000 m<sup>3</sup>. »

### Article 3 :

L'article 2.4.3 de l'arrêté préfectoral n° 2007.2367 du 16 août 2007 est remplacé par les dispositions suivantes :

#### « 2.4.4 – Eaux utilisées à des fins de géothermie

Les eaux prélevées à des fins de géothermie seront restituées à la rivière Dranse au moyen de la canalisation de rejet des eaux pluviales du site de Thales.

Ces effluents devront, avant tout mélange avec d'autres types d'effluents, présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- Température inférieure à :
  - 9,8 °C en hiver (décembre à février)
  - 15,3 °C en inter-saison (mars à novembre)
  - 18,4 °C en été (juin à septembre)
- volumes identiques à ceux prélevés et cités à l'article 2.2
- DCO inférieure à 20 mg/l
- hydrocarbures inférieurs à 0,5 mg/l. »

#### Article 4 :

L'article 2.5.2 de l'arrêté préfectoral n° 2007.2367 du 16 août 2007 est complété par les dispositions suivantes :

« 3) Les rejets liés à la géothermie feront l'objet d'une mesure en continu du débit et de la température. Une exploitation informatique de ces informations, ainsi que des volumes prélevés dans la nappe, devra permettre d'établir un rapport déterminant, pour chaque journée, en valeur moyenne et maximale : le volume prélevé, le volume rejeté, la température du rejet. Le compte-rendu des mesures réalisées au cours du mois n sera adressé à l'inspection des installations classées ainsi qu'au service chargé de la police de l'eau avant le 15 du mois n+1. »

L'article 2.5.3 de l'arrêté préfectoral n° 2007.2367 du 16 août 2007 est complété par les dispositions suivantes :

« L'exploitant fera réaliser chaque semestre par un laboratoire agréé des mesures portant sur la DCO et la teneur en hydrocarbures, selon les méthodes normalisées en vigueur.  
Ces analyses seront réalisées sur un échantillon moyen représentatif du rejet journalier.

Les résultats de ces contrôles périodiques seront transmis dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées.

Le coût de ces contrôles sera à la charge de l'exploitant. »

#### Article 5 :

Il est ajouté à l'arrêté préfectoral n° 2007.2367 du 16 août 2007 un article 2.6.3 ainsi libellé

##### **« 2.6.3 – Eaux utilisées à des fins de géothermie**

Le réseau primaire d'eau pompée dans la nappe et rejeté dans la Dranse ne sera en contact qu'avec des échangeurs en acier inoxydable.

La pression du réseau primaire sera supérieure à celle du réseau secondaire

Les débits de prélèvement et de rejet seront mesurés en continu ; tout écart constaté devra déclencher une alarme.

Les circuits secondaires ne devront pas refroidir directement des procédés contenant des produits polluants. »

Article 6 :

Le présent arrêté sera notifié à monsieur le directeur de l'usine Thales Electron Devices de Thonon les Bains.

La présente décision pourra être déférée au tribunal administratif :

- par le titulaire de l'autorisation dans un délai de deux mois qui commence à courir du jour où la présente décision lui aura été notifiée.
- par les tiers dans un délai de un an à compter de la publication ou de l'affichage de la présente décision. Ce délai est, le cas échéant, prorogé de six mois à compter de la mise en service de l'installation.

Article 7 :

Un extrait du présent arrêté énumérant notamment les prescriptions auxquelles l'installation est soumise sera affiché à la mairie de Thonon les Bains pendant une durée minimum d'un mois et affiché en permanence de façon visible dans l'établissement par les soins du bénéficiaire de l'autorisation.

Article 8 :

Monsieur le secrétaire général de la préfecture de la Haute-Savoie et madame la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont une ampliation sera adressée à :

- monsieur le maire de Thonon les Bains,
- monsieur le directeur départemental des territoires.

Le préfet,