

storengy

STOCKEUR D'ÉNERGIES



Une société de **ENGIE**

INTRODUCTION

Storengy se donne comme ambition d'être **un stockeur d'énergies innovant, au service de ses clients, engagé dans la transition énergétique :**

- Le 1^{er} stockeur d'énergies en Europe, au plus près de ses clients
- Des compétences techniques tournées vers les solutions énergétiques de demain
- Une entreprise ouverte aux partenariats et à l'international
- Un acteur qui s'engage dans le développement des territoires
- Une entreprise attractive, où chacun peut s'épanouir et se développer

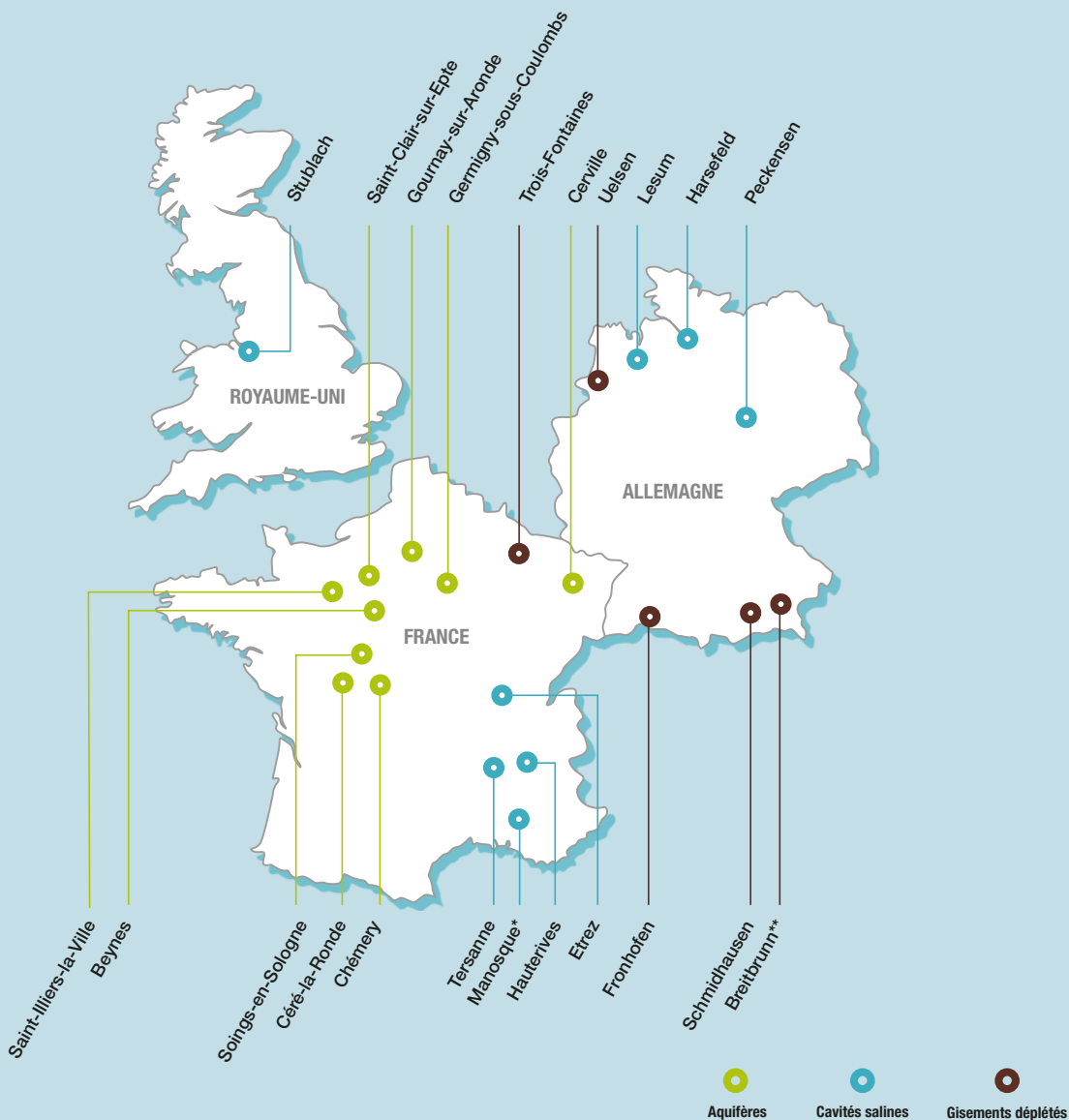
Sorengy, leader européen dans le stockage souterrain de gaz naturel, est une filiale d'ENGIE. Fort de 60 ans d'expérience, Storengy conçoit, développe et exploite des installations de stockage, et offre à ses clients des produits innovants conçus à partir de son expérience approfondie de différents marchés et environnements réglementaires.

Riche de son expertise mondialement reconnue et de son expérience de commercialisateur de stockage en France, en Allemagne et au Royaume-Uni, Storengy apporte son savoir-faire à ses partenaires et clients partout dans le monde (Chine, Brésil, Turquie, Chili, Mexique...), en favorisant une logique industrielle de partenariats, sur une large gamme de projets.

Storengy assoit son leadership sur une expertise en sciences du sous-sol alliée à des compétences aussi variées que l'analyse des marchés, les techniques de forage, l'ingénierie des réservoirs souterrains, l'exploitation des installations industrielles de surface et la maîtrise des problématiques de sécurité industrielle, ainsi que dans la commercialisation de capacités de stockage.

Le stockage souterrain de gaz naturel est un outil incontournable pour assurer la flexibilité de la chaîne gazière. Il permet de répondre aux besoins de modulation liés aux variations saisonnières de la consommation ainsi qu'aux besoins de flexibilité de court terme se traduisant par des pics quotidiens de la demande. Le stockage constitue par ailleurs un instrument indispensable à la sécurité du système gazier : il représente une assurance permettant de faire face aux défaillances temporaires de sources d'approvisionnement de gaz naturel, contribuant ainsi à la sécurité de la fourniture d'énergie.

Grâce à ses équipes pluridisciplinaires, son expertise de pointe, et sa culture de l'innovation, Storengy se positionne aujourd'hui comme un acteur clé, notamment dans le développement de la géothermie (production de chaleur et production d'électricité), et celui des solutions innovantes de stockage d'énergies.



Les sites de Soings-en-Sologne, Trois-Fontaines, Hauterives et Saint-Clair-sur-Epte ne sont pas en activité.

*Participation de 50 % et exploitation du site.

**Participation de 19,7 %.

CHIFFRES CLÉS 2016

1^{er}

OPÉRATEUR
DE STOCKAGE
DE GAZ EN
EUROPE

4^e

OPÉRATEUR
DE STOCKAGE
DE GAZ DANS
LE MONDE

12,2

MILLIARDS DE M³
DE CAPACITÉ
DE STOCKAGE
DE GAZ

1,0

MILLIARD
D'EUROS DE
CHIFFRE D'AFFAIRES

01

LEADER

DANS TOUS LES MÉTIERS DU STOCKAGE

EXPERTISE STOCKAGE

Storengy a développé un savoir-faire reconnu, dans les domaines du sous-sol, de la surface, des puits, des procédés, de la Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement (QHSE). Ce haut degré d'expertise permet ainsi à Storengy de fournir des prestations dans l'exploration et l'identification de sites potentiels, de leur conception à leur exploitation.

La compétence de Storengy, portée par son Centre d'Expertise, **s'applique notamment à**

toutes les sciences du sous-sol et inclut la géophysique, la géostatistique, la mécanique des roches ou encore l'extraction par dissolution.

Ses ingénieurs sont **en mesure de prévoir et de contrôler le comportement des cavités salines, des gisements déplétés et des stockages en aquifère** grâce au développement en interne d'outils de modélisation très performants tels que Simless (simulation de lessivage), Cavplanner (planification de lessivage), Viplef3D (simulation géomécanique) ou encore Déméther (simulation thermodynamique).



SAVOIR-FAIRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Storengy détient également en interne une expertise et un savoir-faire en sciences des procédés, mécanique-tuyauterie, compression, automatisme et informatique industrielle. De plus, les référentiels techniques de Storengy témoignent de son engagement et de son savoir-faire reconnu dans le domaine de la maîtrise des risques industriels et de la protection de l'environnement. Ainsi, Storengy peut optimiser l'exploitation des installations en utilisant les technologies les plus innovantes, alliant performance et sécurité. Storengy a formé ses propres équipes d'experts à la conception d'architecture de puits, à la réalisation des forages, work-over et snubbing, aux opérations de maintenance, au travail au câble, aux diagraphies et à la gestion de l'intégrité des puits ainsi qu'au suivi opérationnel de la performance des puits. Cette expertise est assurée par le **Groupe d'Intervention sur les Puits (GIP)**.

FLEXIBILITÉ DE L'OFFRE COMMERCIALE

Afin d'offrir des solutions de flexibilité, Storengy place le service qu'il offre à ses clients au cœur de sa stratégie. Les chiffres le prouvent : l'indice de satisfaction client est en constante hausse et nos clients nous ont attribué cette année une note de 3,25/4.

L'offre commerciale est régulièrement améliorée et diversifiée en vue de mieux satisfaire les besoins d'un marché en constante évolution.

La nouvelle offre BETSY (Balancing Enhanced in Transmission System for You), produit unique en Europe permettant aux clients de Storengy d'équilibrer leurs injections et soutirages journaliers, est un des exemples d'innovation commerciale déployée en 2016. Storengy propose également des produits spécifiques aux opérateurs de transport pour les aider à assurer leur mission de gestion du réseau gazier.

En tant que leader européen dans la commercialisation de capacités de stockage, Storengy œuvre dans le respect des règles de transparence et de non-discrimination.

SÉCURITÉ INDUSTRIELLE


En matière de sécurité industrielle, Storengy s'engage en priorité à garantir la santé et la sécurité des personnes, la sécurité industrielle, la sûreté et la maîtrise des risques majeurs tout en préservant l'environnement. Cela passe notamment par la poursuite d'un programme de réduction durable des risques pour les équipes des entreprises extérieures et celles de Storengy. **Storengy décline chacune des exigences de maîtrise des risques majeurs, imposées par les réglementations des pays où l'entreprise est implantée.**

Storengy a également mis en place un système de management intégré rigoureux pour contrôler ses sites. Ce système de management est évalué annuellement par la société Det Norske Veritas (DNV), une fondation norvégienne indépendante qui utilise le système de référence ISRS8®, lequel mesure la performance du management de la sécurité industrielle, de l'environnement (ISO 14001) et de la qualité (ISO 9001).

La partie « Process Safety Management (PSM) » du référentiel permet aussi d'évaluer la composante Risque Majeur liée à la Directive SEVESO III.

Pour la quatrième année consécutive, Storengy UK a remporté le prix RoSPA Gold dans la catégorie Health, Safety & Environment. Ce prix illustre l'excellent management en matière HSE sur le site de stockage de Stublach, Cheshire, au Royaume-Uni.

Storengy Deutschland a également reçu le label de qualité « Sécurité, la méthode en plus ». L'audit de sécurité, réalisé par une association professionnelle de prévention des accidents du travail pour le secteur « matières premières et industrie chimique », consiste en un examen indépendant de l'efficacité du dispositif de santé et de sécurité au travail au regard des orientations nationales en la matière.



02 TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

GÉOTHERMIE

Storengy dispose d'une réelle expérience industrielle qu'il met au service du développement de sites géothermiques de hautes et basses températures. Des études de bassin à l'exploitation du sous-sol, Storengy accompagne ses partenaires dans leurs projets de géothermie, sur les réseaux de chauffage urbain ou la production d'électricité.

ÉTUDE ET ANALYSE DU POTENTIEL EN SOUS-SOL

L'expertise en sciences du sous-sol de Storengy est un atout majeur pour la conception et la réalisation de projets en géothermie. En phase de prospection, les géologues identifient les opportunités de ressource géothermique, en s'appuyant notamment sur les données publiques. Cette prospection par région ou par pays permet à Storengy de cibler les zones les plus propices au dépôt de demandes de permis d'exploration. Storengy prend en charge les licences d'exploration et les dossiers de demandes d'autorisation de travaux exploratoires associés, y compris les forages, dont les

modalités varient d'un pays à un autre. L'obtention du permis marque le démarrage de la phase d'exploration qui permet de mieux cerner les particularités du sous-sol. Les géologues de Storengy analysent l'ensemble des informations recueillies et existantes : manifestations de surface (sources d'eau chaude et fumerolles, affleurements), enregistrements géophysiques (failles), données issues des forages existants et données topographiques (images satellites). Grâce à l'interprétation de toutes ces données, Storengy évalue la taille du gisement géothermique et détermine les endroits les plus favorables aux premiers forages d'exploration. Ces résultats permettent d'affiner les estimations initiales et déterminer si le gisement peut être développé de façon économique.

EXPLORATION ET SCHÉMA DE DÉVELOPPEMENT

Pour les zones à plus fort potentiel, le programme d'exploration est poursuivi par le forage d'un ou plusieurs puits. Cette phase clé permet d'évaluer le potentiel commercial de la zone, mais aussi de proposer un schéma de développement optimisé. À cet effet, les équipes de Storengy construisent une modélisation du sous-sol qui leur permet de définir le nombre et les meilleurs emplacements des puits d'exploitation.

Les contraintes foncières, techniques réglementaires et d'exploitation sont intégrées par les équipes de forage de Storengy. Elles proposent les architectures et les programmes les plus adaptés, avec les meilleures technologies disponibles, basées sur une longue expérience et un quotidien centrés sur les puits.

Lors des opérations de forage, un expert de Storengy supervise les différentes interventions. Il veille au bon déroulé des travaux, en portant une attention particulière à la sécurité du personnel et des riverains du site. Il s'assure également de la prise en compte des attentes locales.

DU DESIGN DES PUIITS À LEUR EXPLOITATION

Les puits représentent le lien entre le sous-sol et la surface, l'architecture du puits est une composante majeure de l'exploitation des calories du sous-sol dans la durée. Les puits sont conçus et pilotés en phase de construction opérationnelle par les experts forages de Storengy.



L'architecture des puits et leurs spécifications techniques sont adaptées, au cas par cas, en fonction du contexte géologique et des caractéristiques du projet. En phase d'exploitation, Storengy pilote la performance des puits et des réservoirs exploités et assure leur suivi opérationnel en réalisant les opérations de maintenance.

Storengy a pour objectif de constituer un portefeuille diversifié de projets géothermiques, à la recherche de nouvelles opportunités dans le monde entier.

Storengy, en partenariat avec ENGIE Cofely, a remporté en janvier 2017 la délégation de service public pour le nouveau réseau de chaleur à base de géothermie sur le secteur de la Plaine Rive-Droite à Bordeaux Métropole pour une durée de 30 ans.

Pour des informations plus détaillées, se référer à notre brochure spécifique « Géothermie, notre expertise à vos côtés ».

ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'association du gaz naturel et des énergies renouvelables est devenue essentielle à la transition énergétique.

Les équipes de Storengy mènent des études pour préparer l'injection dans ses stockages, en mélange avec le gaz naturel, de biométhane* dans un premier temps, puis d'hydrogène ensuite. En 2016, Storengy est notamment partenaire d'une campagne d'analyses de différents biométhanes produits actuellement en France pour avoir une maîtrise de leurs compositions.

Très engagé dans la transition énergétique, Storengy procèdera prochainement à l'installation de panneaux photovoltaïques sur les toits des bâtiments de plusieurs de ses sites de stockage. En Allemagne et en France, plusieurs projets solaires se trouvent en phase pilote. L'électricité produite pourra être injectée dans le réseau ou bien utilisée pour l'autoconsommation du site. Ce projet permettra ainsi d'éviter une quantité considérable d'émissions de CO₂.

**On appelle biométhane, le biogaz après le processus d'épuration qui lui a permis de respecter les normes pour l'injection dans le réseau de distribution (ou de transport).*

STOCKAGE D'ÉNERGIES

Fort de son expérience de stockage de gaz souterrain, et moteur en matière de transition énergétique, Storengy élargit sa palette d'activités au stockage d'énergies.

L'essor des énergies renouvelables décentralisées, mais intermittentes, l'indépendance énergétique locale, la mobilité verte sont autant de facteurs pris en compte dans l'**élaboration de solutions pertinentes de stockage d'énergies.**

Dans cette optique, Storengy a engagé le **développement de plusieurs solutions** de stockage de la chaleur, et de Power-to-Gas (stockage de l'électricité d'origine renouvelable convertie notamment sous forme de gaz, hydrogène ou méthane de synthèse).

Plusieurs projets et études sont en cours :

- Au **Royaume-Uni**, Storengy a participé à une étude sur l'évaluation du stockage en cavités salines d'hydrogène, et sur le mélange de gaz naturel et d'hydrogène.
- Storengy a participé à l'appel à projets « **Territoires Hydrogène** » en proposant un projet de Power-to-Gas associé à une solution de mobilité verte sur le site de stockage de Céré-la-Ronde. Après une première phase en 2016, le projet se poursuit et concourt pour un futur appel à projets en 2017.



- Storengy est également moteur pour faire émerger les bases d'une économie régionale de l'hydrogène dont les premières retombées pourraient voir le jour dès 2020. Le **Boot Camp hydrogène** organisé en novembre 2016 par Storengy, près de son site

de stockage d'Étrez dans l'Ain, avec différentes parties prenantes externes (collectivités, start-ups, etc.) a initié la démarche de débouchés économiques de l'hydrogène au niveau local. Des projets, co-portés par des agences de financement, et pouvant conduire à la mise en place d'opérations pilotes, sont envisagés par la suite.

- Storengy participe également à l'étude **PACA100** consistant à démontrer la possibilité d'un système électrique 100 % renouvelable pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur impliquant la mise en place d'importantes capacités de production et de stockage d'hydrogène.
- Storengy va mettre en œuvre cette année des installations de **stockage de chaleur** pour alimenter les bâtiments de ses sites industriels en France et en Allemagne. La technologie retenue repose sur un champ de sondes géothermiques peu profondes fonctionnant par conduction thermique (Borehole Thermal Energy Storage). Ce système permettra de climatiser en été avec un stockage dans le sous-sol des calories extraites qui seront ensuite réutilisées en hiver pour le chauffage.



Cette opération pilote fera l'objet d'une instrumentation adaptée pour lui permettre en parallèle de constituer une plateforme de tests pour le développement de méthodologies innovantes pour le monitoring et l'optimisation de ce type de stockage de chaleur.

03

PRESTATIONS DE SERVICES

OFFRES PERSONNALISÉES

L'expertise de Storengy permet d'apporter des **solutions innovantes** aux clients dans le domaine du stockage d'énergies et de la géothermie. Storengy délivre des **prestations de services tout au long du cycle de vie des projets industriels** (études, réalisation, exploitation, gestion de la biodiversité, sécurité industrielle, fermeture et/ou reconversion d'un site). Sa large gamme d'offres personnalisées et modulables permet d'apporter des solutions adaptées à chacun de ses clients en s'appuyant sur une forte expérience des infrastructures gazières. Storengy adapte ses prestations d'accompagnement en fonction des besoins du client.

Storengy offre également **une expertise spécifique dans le domaine du Solution Mining** (exploitation du sel par dissolution) et réalise des prestations de services sur la totalité du système salinier. Ses experts s'adaptent aux différents contextes géologiques et industriels.

PRODUITS SPÉCIFIQUES

- **Salt Stream : valoriser l'expertise en cavités salines.** Storengy possède une expertise unique sur les cavités salines (conception, développement, puits, lessivage de cavités et abandon) développée pour le secteur des saliniers.
- **Gestion écologique différenciée : l'innovation au service de la biodiversité.** Storengy propose la mise en place d'une offre spécifique dédiée à la gestion du foncier industriel, avec pour objectifs le développement de la biodiversité, la réduction de l'impact sur l'environnement, la stabilisation voire la réduction des coûts d'exploitation et d'entretien des espaces verts.

Pour des informations plus détaillées, se référer à nos brochures spécialisées « Expertises & Services » et « Solution Mining ».



04 RESPONSABILITÉ ENVIRONNEMENTALE & SOCIÉTALE

La politique de Responsabilité Environnementale et Sociétale (RES) de Storengy s'inscrit dans la démarche du groupe ENGIE. En tant qu'entreprise responsable, l'environnement, le social et le sociétal sont au cœur de la stratégie de Storengy.

ÊTRE UN STOCKEUR D'ÉNERGIES RESPONSABLE

Dans le cadre de l'efficacité énergétique, Storengy mène depuis plusieurs années des audits énergétiques qui lui permettent d'optimiser sa consommation industrielle et tertiaire. Ainsi, le site de Stublach au Royaume-Uni a développé un outil interne pour optimiser sa consommation d'électricité, et l'efficacité énergétique est un critère de choix pour les nouveaux équipements de ce site en plein développement. En France, le site de Céré-la-Ronde a utilisé la plateforme numérique blu.e afin d'élaborer des scénarios de pilotage des installations plus efficaces.

En matière de biodiversité, Storengy met à profit sa forte empreinte foncière afin d'encourager la biodiversité et protéger son environnement. En partenariat avec des ONG et des associations, Storengy a mis en œuvre depuis plusieurs années des actions pour préserver les écosystèmes sur ses sites.



La faune et la flore locales sont protégées grâce à l'application du génie écologique des espaces verts, la réduction voire la suppression de l'usage de produits phytosanitaires.

Storengy pilote également le sauvetage d'une espèce végétale en danger critique d'extinction, la benoîte des ruisseaux. En Allemagne, sur le site de Schmidhausen, des amphibiens sont protégés et leur circulation facilitée grâce à un équipement spécifique. Le site de Stublach, au Royaume-Uni, a quant à lui planté des milliers d'arbres autour du site.

Ces actions sont accompagnées depuis l'origine par le Centre de Recherche et Développement d'ENGIE et par plusieurs organismes, nationaux et internationaux comme le Museum national d'Histoire naturelle et plus récemment par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

Toutes ces actions mises en place ont valu à Storengy d'être parmi les douze lauréats du titre de reconnaissance de la Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) de l'année 2015, coordonnée par le ministère français de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.

AU CŒUR DES TERRITOIRES

Acteur responsable et actif de la vie locale, Storengy entretient un dialogue riche avec ses principales parties prenantes que sont les élus locaux et nationaux, l'Administration, les associations de riverains, les instances territoriales, etc. Partout où il opère, Storengy respecte un haut niveau d'exigence en matière d'éthique et de respect de l'environnement.



L'INNOVATION ET LE DIGITAL AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT DE L'ENTREPRISE



Être un acteur engagé et responsable, c'est aussi construire dès à présent le monde de demain. Le programme d'innovation de Storengy est ainsi le vecteur par excellence de la croissance de l'entreprise et du développement de ses collaborateurs. Partie intégrante de la culture d'entreprise, ce programme est constitué de deux démarches : l'émergence et le déploiement des bonnes pratiques et l'incubation de solutions novatrices et à forte valeur ajoutée dans le stockage d'énergies et de la géothermie.

Organisé chaque année, le Challenge Initiatives offre la possibilité à tous les collaborateurs de soumettre leurs idées à un jury. Les idées primées sont ensuite mises en place et déployées sur l'ensemble des sites de Storengy.

Lancé en 2014 en complément du Challenge Initiatives, Storengy Valley accompagne, telles des start-ups, les équipes ayant proposé des projets à forte valeur ajoutée pour l'entreprise. Cet accompagnement permet de traduire concrètement et de mettre en place ces idées sur une période allant de six à huit mois.

Ce programme d'innovation est notamment irrigué par les nouveaux outils et usages liés au digital. Ceux-ci permettent en effet d'améliorer l'efficacité opérationnelle et d'accompagner la transformation culturelle tout en proposant de nouvelles expériences et de nouveaux services aux clients et partenaires de Storengy.



Storengy SA

12, rue Raoul Nordling
CS 70001
92274 Bois-Colombes Cedex
FRANCE
+33 (0)1 46 52 33 90

Storengy Deutschland GmbH

Zimmerstraße 56
10117 Berlin
DEUTSCHLAND
+49 (0)30 2888 34 0

Storengy UK

King Street
Northwich - Cheshire, CW9 7SE
UNITED KINGDOM
+44 (0)1606 815 300