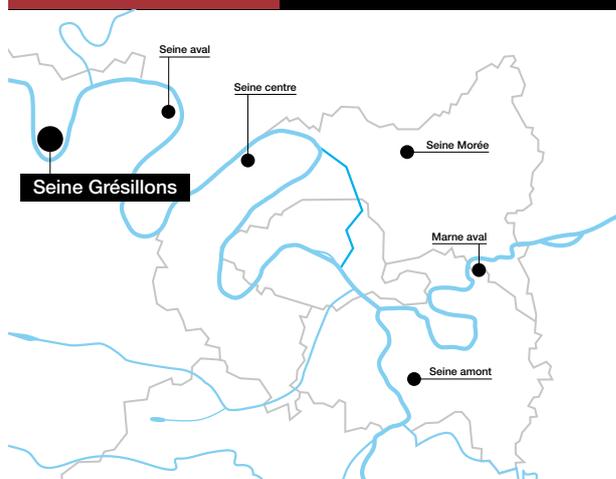




Usine d'épuration Seine Grésillons



SIAAP

Service public de l'assainissement francilien
www.siaap.fr

Une extension nécessaire

Mise en service en février 2008, Seine Grésillons (SEG 1) située à Triel-sur-Seine dans les Yvelines (78) s'agrandit pour accueillir des eaux usées supplémentaires provenant de l'aval de Paris (SEG 2). à sa capacité de traitement initiale de 100 000 m³/jour s'ajoutent désormais 200 000 m³/jour depuis septembre 2013.

Seine Grésillons est une station d'épuration nouvelle génération à la fois par l'automatisation des processus avec un très haut niveau d'élimination des pollutions carbonées, phosphorées et azotées, et par l'intégration environnementale et la maîtrise des risques de nuisances olfactives ou sonores.

■ OBJECTIFS DE L'EXTENSION

Prévue au schéma directeur d'assainissement de la Région parisienne de 1997, l'extension de Seine Grésillons vise un double objectif :

- Délester l'usine Seine aval
- Améliorer les performances de traitement de l'usine conformément à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

■ UNE FILE EAU RENFORCÉE

Pour accueillir les volumes d'eaux supplémentaires et encore mieux éliminer les polluants, il était nécessaire de construire des équipements complémentaires. Ainsi, la file eau actuelle est conservée et une deuxième file identique la complète désormais avec :

- un **prétraitement** composé de 8 dégrilleurs dont 2 combinés avec un dessableur,
- une **décantation primaire** physico-chimique pour l'abattement des matières en suspension (MES) et du carbone,
- un **traitement secondaire** biologique par biofiltration pour éliminer les pollutions azotées constitué de : 12 cellules de pré-dénitification, 18 cellules de nitrification, 6 cellules de post-dénitrification.

Afin d'optimiser le taux d'élimination du phosphore, un traitement tertiaire sera appliqué sur la totalité du débit entrant sur l'usine (300 000 m³/jour), avec 3 décanteurs lamellaires physico-chimiques.

■ UNE FILIÈRE BOUES REDIMENSIONNÉE

Pour le traitement des boues, la première tranche (SEG1) mettait en œuvre une déshydratation et un séchage thermique des boues fraîches en vue d'une valorisation multifilières.

Désormais, le traitement des boues a été entièrement reconditionné avec l'extension de l'usine. Il met en œuvre une digestion anaérobie thermophile permettant une production de biogaz, utilisé pour produire de l'électricité (2 turbines de cogénération de 3,5 MWh). Une nouvelle ligne de séchage des boues est installée, dans celle-ci les sècheurs rotatifs de la première tranche sont complétés par des sècheurs à bande à basse température.

On notera aussi la présence d'un traitement des jus issus de la digestion et des condensats de séchage des boues mettant en œuvre un procédé nouveau : le "shunt de nitrates" (procédé SHARON® de nitrification-dénitrification).

■ AUTOUR DE L'USINE, UN PATRIMOINE ÉCOLOGIQUE À RÉHABILITER

La plaine de Triel-sur-Seine dans laquelle s'inscrit Seine Grésillons se situe en ZNIEFF de type 1 (zone naturelle d'intérêt écologique Faunistique et Floristique) en raison des espèces qu'elle accueille. L'extension de l'usine s'accompagne donc de la création et de l'entretien d'une zone d'intérêt ornithologique pour favoriser le maintien d'une végétation propice à la préservation de la richesse de la population aviaire dans cette zone. En parallèle, le SIAAP engage la réhabilitation de 2,5 km de berges comprenant le nettoyage, la lutte contre les végétaux invasifs et la mise en valeur de l'existant.

SEINE GRÉSILLONS EN CHIFFRES

- Capacité de traitement : **100 000 m³ d'eau/jour**. Avec l'extension, sa capacité est portée à **300 000 m³ par jour** depuis septembre 2013.
- Zone de collecte des eaux usées : la station d'épuration Seine Grésillons déconcentre les volumes d'eau traités à Seine aval et dépollue les eaux urbaines de deux syndicats intercommunaux soit **18 communes** des Yvelines et du Val-d'Oise :
 - > **Le SIARH**, Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région de l'Haut-Val, qui collecte les eaux usées des communes d'Aigremont, Andrézy, une partie de Boisemont, Chambourcy, Chanteloup-les-Vignes, Carrières-sous-Poissy, Maurecourt, Médan, partie d'Orgeval, Poissy, Triel-sur-Seine, Villennes-sur-Seine,
 - > **Le SIARE**, Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région d'Enghien, qui collecte les eaux usées des communes de Beauchamp, Bessancourt et pour partie Franconville, Montigny et Taverny, de la partie des effluents du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Patte d'Oie d'Herblay, qui est raccordée sur le réseau du Syndicat précédent (Pierrelaye).
- Date de mise en service **1^{ère} tranche : 2007**
- Date de mise en service **2^{ème} tranche : septembre 2013**

CARACTÉRISTIQUES

DIMENSIONNEMENT

- **Surface collectée** : Seine Grésillons déconcentre les volumes d'eaux traités à Seine aval et dépollue les eaux de 18 communes du Val-d'Oise et des Yvelines
- **Type de réseau** : unitaire
- Débit maximal admissible : **3,65 m³/s**

ENTRÉE	Débit (m ³ /j)	E.H	MES (t/j)	DBO5 (t/j)	DCO (t/j)	NTK (t/j)	Pt (t/j)
Capacité utile	300 000	1 000 000	78	63	142	14	1,9
Capacité DERU	300 000		90	73	163	16	2,3
Capacité de Temps de pluie	315 000	-	90	73	163	16	2,3

REJET : valeurs journalières	Concentration maximum	Rendement minimum	Valeurs réduites
MES	20 mg/l	92 %	75 mg/l
DBO5	15 mg/l	92 %	50 mg/l
DCO	70 mg/l	85 %	140 mg/l
N-NH ₄ *	1,5 mg/l en été	95 %	7 mg/l
NTK*	5 mg/l en été	85 %	10 mg/l
P total	0,8 mg/l T _≥ 18°C	85 %	2,5 mg/l
	1,2 mg/l T _≥ 18°C	80 %	2,5 mg/l
REJET : valeurs annuelles	Valeur limite en concentration	Valeur limite en rendement	
NGL	10 mg/l	70 %	
P total	1 mg/l	80 %	

*Pour des température d'effluent \geq à 12°C, mesuré dans les étages biologiques

PERFORMANCES DE L'USINE (SEG1-2012)

Débit moyen tout temps confondu : 82 715 m ³ /j						
Paramètres du rejet	MES	DBO5	DCO	NTK	NGL	Pt
Concentration	4 mg/l	5 mg/l	26 mg/l	1,8 mg/l	8,0 mg/l	0,6 mg/l
Rendement	97%	97 %	93 %	96 %	85 %	90 %

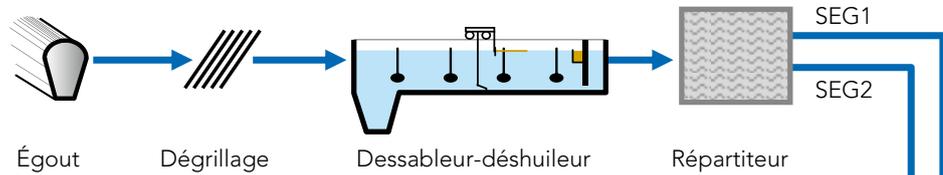
Production de boues		
Volume	tonnes de MS	MV
750 m ³ t/jour	38 tMS/jour	74 %

Destination des boues	
Compostage	20 788 t/an
Boues séchées (poussières et pellets) en cimenteries et co-incinération	2 629 t/an

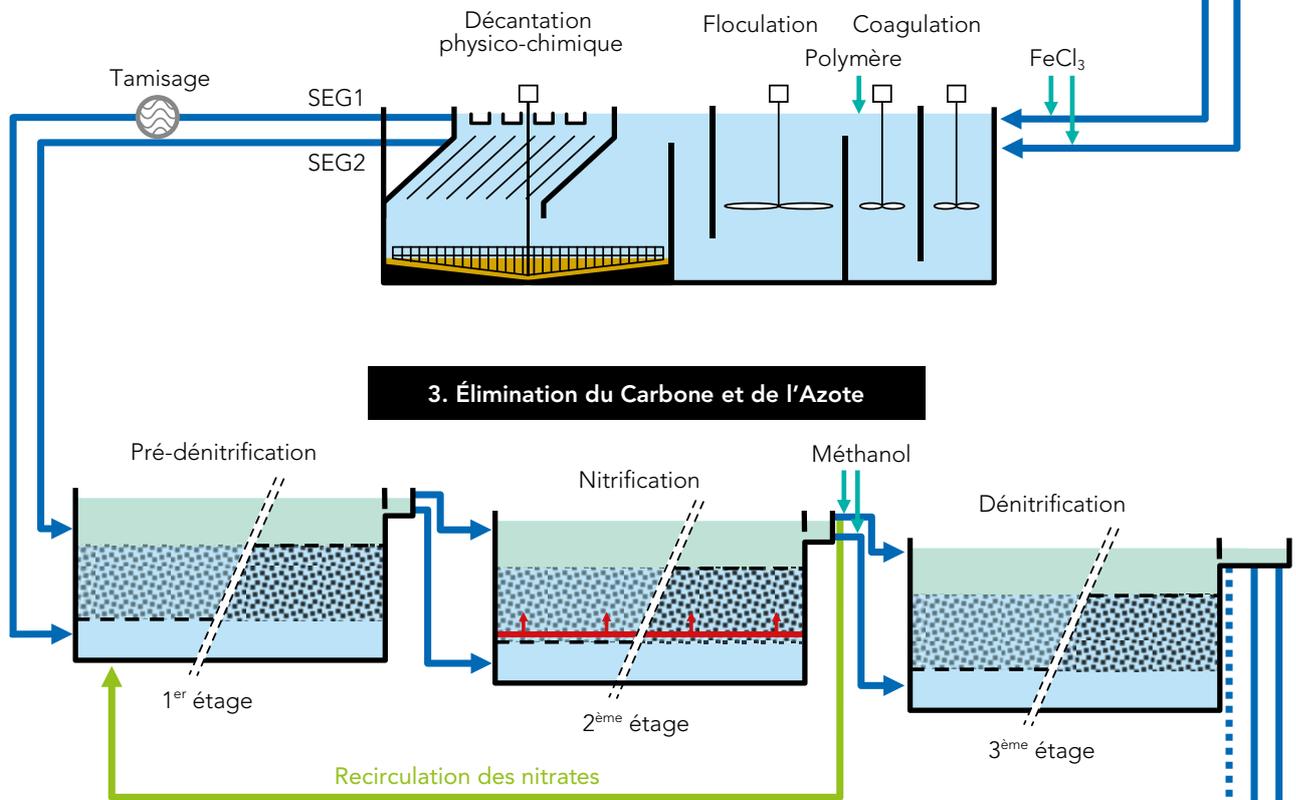
BILAN ÉNERGÉTIQUE (SEG1-2012)

BILAN ÉNERGÉTIQUE		
Consommations 2010	Gaz naturel	10 055 MWh
	Électricité (EDF)	18 470 MWh
Ratios	Énergie globale / m ³ traité	0,94 kWh
	Électricité / m ³ traité	0,61 kWh
	Énergie globale / kg DBO5 éliminée	6,05 kWh
	Électricité / kg DBO5 éliminée	3,92 kWh

1. Prétraitement

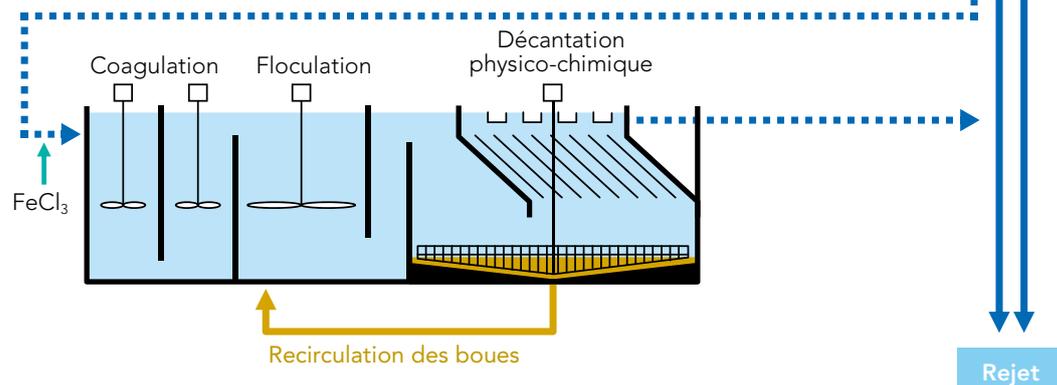


2. Élimination des Matières en suspension



3. Élimination du Carbone et de l'Azote

4. Élimination du Phosphore (étape facultative)



TRAITEMENT DES EAUX

PRÉTRAITEMENT

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Pré-grilles	5	- Largeur 1,20 m, espacement 40 mm
Grilles fines	5	- Largeur 1,20 m, espacement 6 mm
Dessableur-déshuileurs	5	- (2 unités) Largeur 5,00 m, surface 125 m ² , volume 488 m ³ - (3 unités) Largeur 7,00 m, surface 175 m ² , volume 683 m ³

DÉCANTATION PHYSICO-CHIMIQUE

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Décanteurs lamellaires physico-chimiques Delreb®	6	- Surface au radier 296 m ² , surface au miroir 190 m ² - Vitesse au miroir : moyenne 11,6 m/h, maxi 15,6 m/h - Consommation FeCl ₃ : 40 g/m ³ , polymères 0,6 g/m ³

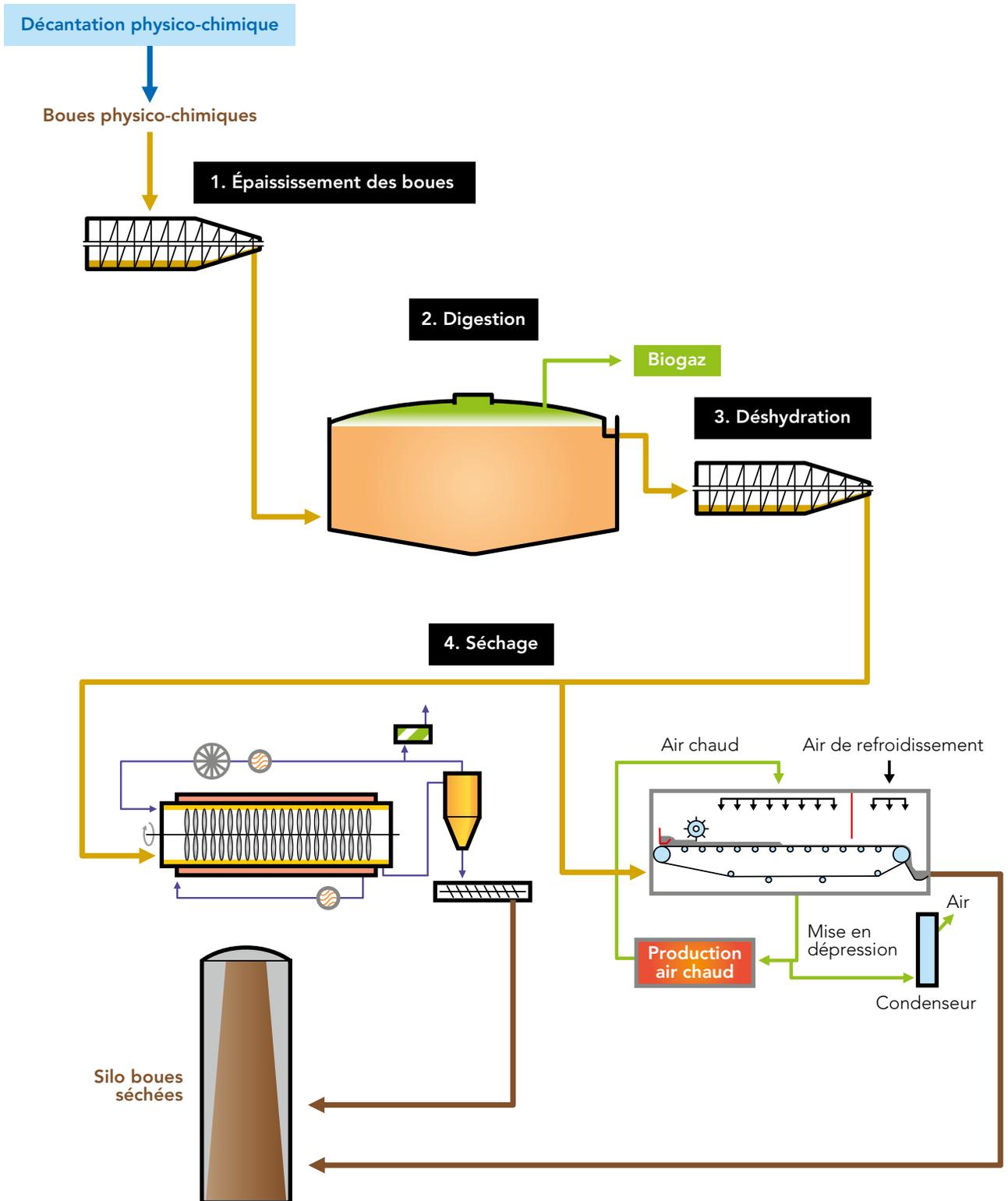
BIOFILTRATION

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Tamis		- Maille 1,5 mm (biofiltration SEG1)
Pré-Dénitrification	8 Biolest®	- Surface 112 m ² - Matériau Biozzolane®, hauteur 3,00 m
	12 Biostyr®	- Surface 173 m ² - Matériau Biostyrène® 4,5 mm, hauteur 3,50 m
Nitrification	14 Biolest®	- Surface 112 m ² - Matériau Biozzolane®, hauteur 3,50 m
	18 Biostyr®	- Surface 173 m ² - Matériau Biostyrène® 3,6 mm, hauteur 3,50 m
Dénitrification	6 Biolest®	- Surface 81 m ² - Matériau Biozzolane®, hauteur 3,00 m - Consommation de méthanol - 2,59 kg CH ₃ OH pur/kg N - Nox appliqué - 4,28 kg CH ₃ OH pur/kg N - Nox éliminé
	6 Biostyr®	- Surface 113 m ² - Matériau Biostyrène® 5 mm, hauteur 2,00 m - Consommation de méthanol - 40 mg/l

DÉPHOSPHATATION TERTIAIRE

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Décanteurs lamellaires Delreb®	4	- Ø 20 m - Surface au radier 408 m ² , surface au miroir 279 m ² - Vitesse maximale au miroir 15,7 m/h - Consommation FeCl ₃ : 40 g/m ³ , polymères 1 g/m ³

TRAITEMENT DES BOUES



TRAITEMENT DES BOUES

ÉPAISSISSEMENT DES BOUES MIXTES

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Les boues biologiques issues des lavages des Biofiltres sont réintroduites en décantation primaire		
Centrifugeuses	4	<ul style="list-style-type: none"> - 1 900 kg MS/h - Concentration moyenne entrée 25 g/l, sortie 60 g/l - Polymère 2,5 kg/t MS

DIGESTION DES BOUES MIXTES

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Digesteurs thermophiles	3	<ul style="list-style-type: none"> - Volume unitaire 2 640 m³ total, brassage au Biogaz - Température de fonctionnement 55°C - Temps de séjour > 10 à 15 jours - Abattement de MS ≈ 36 % - Production totale de biogaz sec ≈ 1600 Nm³/h

DÉSHYDRATATION DES BOUES MIXTES

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Centrifugeuses	6	<ul style="list-style-type: none"> - 60 m³/h - Siccité 28 %

SÉCHAGE THERMIQUE

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Sécheurs Vomm®	2	<ul style="list-style-type: none"> - Sécheurs rotatifs à doubles parois - Température de l'huile 280°C - Débit d'évaporation 3,5 tonnes H₂O/h - Siccité des boues 90 % - Temps de séjour de la boue dans le sécheur 2 à 3 minutes
Sécheurs à bandes Andritz®	2+1	<ul style="list-style-type: none"> - Sécheur à bandes basse température, 140°C - Débit d'évaporation unitaire 4 tonnes H₂O/h

TRAITEMENT DES RETOURS

Désignation	Nombre	Caractéristiques
Unité de Nitrification-Dénitrification Sharon®	2 files	<ul style="list-style-type: none"> - Bassin tampon volume 758 m³ - Bassin anoxie volume 1 386 m³ - Bassin aérobie volume 2 900 m³ - Temps de séjour 2,3 jours <p style="text-align: right;">Volume total de bassin 10 088 m³</p>



DIRECTION DE LA COMMUNICATION

2, rue Jules César - 75589 Paris Cedex 12
Tél : 01 4 75 44 18 - Fax : 01 44 75 44 14
Fiches réalisées en 2013