



Un exemple complet d'implémentation d'*Oracle Real Application Security* avec Oracle APEX

Contenu [Afficher](#)

Objectif

Objectif: établir une claire séparation des rôles entre l'équipe de développement et l'équipe chargée du modèle d'autorisations applicatives.

Plutôt que d'ajouter des filtres au niveau de l'application APEX ou bien au niveau de vues, l'approche est, ici, d'utiliser les fonctionnalités de [Oracle RAS](#) afin de mettre en place un contrôle d'accès via des rôles applicatifs.

Scénario

Une société fictive, *BioAdvice*, se prépare à lancer le *Biogreen*, un pesticide basé sur une nouvelle molécule.

Pour anticiper le volume à produire, l'équipe commerciale est chargée de sonder sa base installée afin d'enregistrer les intentions de commandes.

La force de vente de *BioAdvice* est organisée en cinq régions, avec un responsable régional à la tête et quelques commerciaux dans chacune des régions. Un directeur commercial supervise le niveau national et il est aidé par un assistant commercial. (voir [Organisation](#) en annexe).

Les règles d'accès et de visibilité sont les suivantes:

- Le directeur commercial a accès sans restriction à toutes les informations.
- L'assistant a accès à toutes les données, excepté la valeur du champs DISCOUNT



- Le responsable régional a accès à toutes les données relative à la région dont il a la responsabilité.
- Le commercial ne voit que les données, sans restriction, des clients qui sont dans son secteur.

Pour des raisons de commodité, un tableau excel a été envoyé à chaque commercial pour que celui-ci y enregistre les pré-commandes. L'idée est de consolider les tableaux qui seront remontés au fil de l'eau.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	EXPLOITATION	TYPEX	CIVILITE	PRENOM	NOM	ADRESSE	VILLE	CODE POSTAL	EMAIL	TELEPHONE	REGION	COMMERCIAL	DATE PREV	QTE	PROBABILITE	CULTURES	DISCOUNT P
1																	
2	Bourassa	GFA	M	Cheney	Bourassa	44 rue Lenot	RENNES	35700	CheneyBourassa@armyspy.	02.02.07.99.71	ouest	brice	2020-04-27	27	3	blé,maïs,org	10
3	Douffet	EARL	Mr	Regis	Douffet	21 rue Victor	CONCARNEAU	29900	ConstanceDouffet@cuvox.c	02.70.19.27.71	ouest	brice	2019-12-19	15	5	blé,maïs	10
4	Laberge	EARL	Mme	Nadine	Laberge	63 rue Miché	LE HAVRE	76610	NadineLaberge@gustr.com	02.56.47.04.50	ouest	brice	2020-07-26	175	3	blé,maïs,org	15
5	Lambert	GFA	Mme	Georgette	Lambert	23 Rue Hube	LORIENT	56100	GeorgetteLambert@flecker	02.64.67.61.20	ouest	brice	2020-06-06	96	3	blé,maïs,org	10
6	Louineaux	SCEA	Mme	Clarice	Louineaux	37 rue Miché	LE HAVRE	76620	ClariceLouineaux@jourrapii	02.20.97.46.38	ouest	brice	2020-07-11	177	3	blé,maïs,org	25
7	Narcisse	SCEA	Mme	Annot	Narcisse	26 rue de la	I POITIERS	86000	AnnotNarcisse@teleworm.	05.80.84.04.10	ouest	brice	2020-03-10	79	3	blé,maïs,org	15
8	Sacré	GAEC	Mme	France	Sacré	49 rue des D	SAINT-MALO	35400	FranceSacré@gustr.com	02.91.16.77.14	ouest	brice	2020-07-19	202	3	orge,sorgho,	25
9	Tétrault	GAEC	Mr	Albert	Tétrault	27 rue des N	SAINTE-BRIEUC	22000	PhilippineTétrault@dayrep	02.45.31.28.20	ouest	brice	2020-02-24	84	4	blé,maïs,org	10
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	

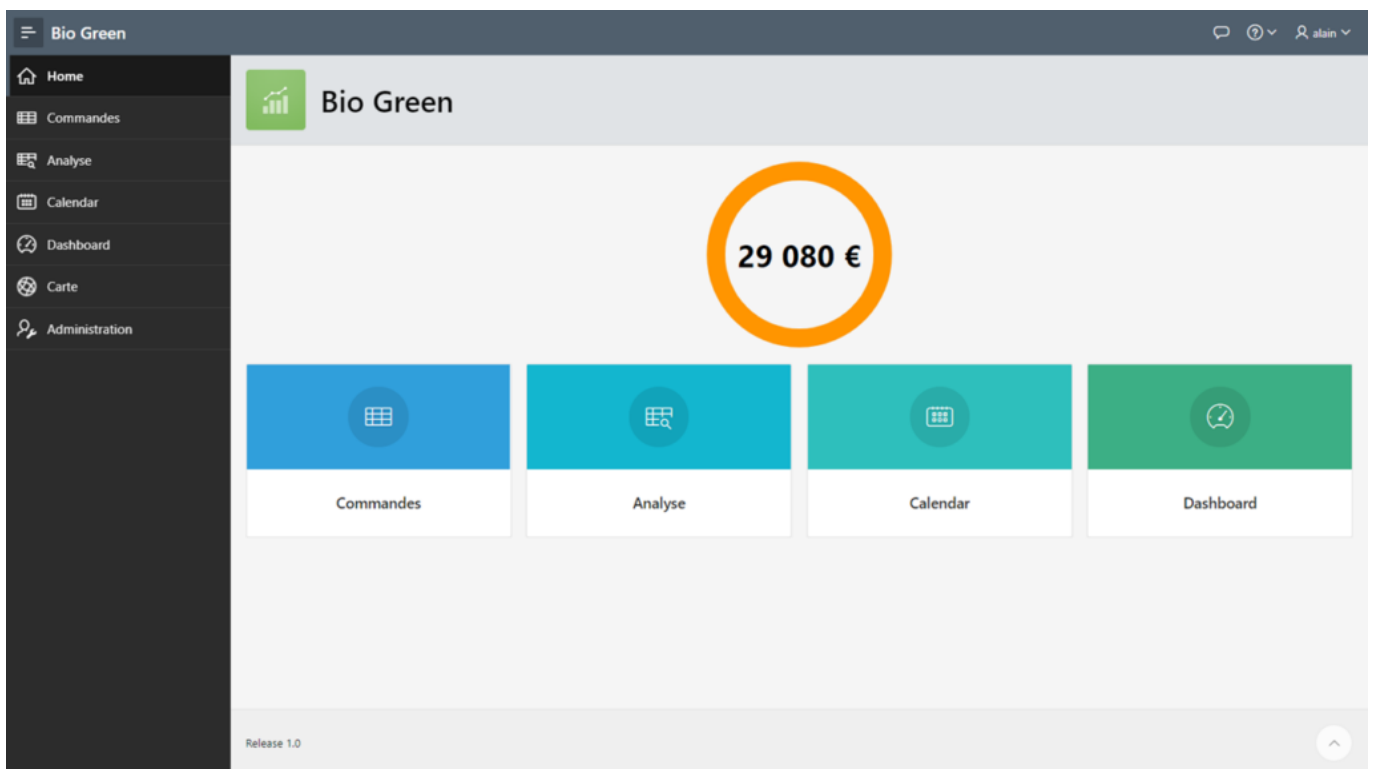
Les tableaux sont remontés par mail ou déposés sur un *file system* puis assemblés via une macro excel.

Après quelques semaines de fonctionnement, cette approche s'avère inopérante car il est impossible d'obtenir une valeur consolidée en temps réel avec un bon niveau de fiabilité. On se retourne alors vers une solution basée sur un base de données unique



avec un accès en ligne via une application web. La plateforme de développement retenue est Oracle APEX.

Une application est rapidement générée et l'échantillon ci-dessous est montré aux utilisateurs qui adhèrent à cette nouvelle interface.



La question qui reste à traiter concerne la visibilité des données. Comment respecter les règles qui ont été mentionnées plus haut ?

Lorsqu'on diffuse un tableau spécifique à chaque commercial, le problème est réglé par le fait même que le travail de découpage est déjà réalisé sous la forme de x tableaux spécifiques. Dans le cas d'une base centralisée, il faut ajouter une notion d'utilisateur et de droits d'accès. C'est ici qu'intervient *Real Application Security* (RAS).



Précisons que l'emploi de RAS n'est nullement un passage obligé ! On peut envisager une solution simple (mais présentant quelques défauts comme il sera discuté plus loin) consistant à créer une vue jouant le rôle de filtre.

Cette vue sera du type :

```
Rename ADO_PLAN to ADO_PLAN_T;
create or replace view ADO_PLAN as
  select * from ADO_PLAN_T
  where region in (select region
                  from ado_emp
                  where job = 'responsable régional' and
                        login = lower(v('APP_USER'))
                  )
  or
  exists (select 1
         from ado_emp
         where login = lower(v('APP_USER')) and
               job = 'directeur commercial'
         )
  or
  commercial = lower(v('APP_USER'))
```

On met à profit la connaissance de l'utilisateur qui est authentifié dans l'application APEX pour utiliser cette valeur ('APP_USER') dans le filtre de la vue. L'application reste inchangée. Il y a cependant une règle de sécurité qui devra être résolue en programmant directement une condition au niveau du champs DISCOUNT, dans la page liée au formulaire de détail ainsi que dans le rapport sur les commandes.



Génération d'une application APEX

Mise en oeuvre de RAS

Prise en compte de RAS dans l'interface APEX

The screenshot shows the Oracle APEX Shared Components interface. The top navigation bar includes 'ORACLE APEX', 'App Builder', 'SQL Workshop', 'Team Development', and 'App Gallery'. The main content area is divided into several sections:

- Application Logic:** Application Definition Attributes, Application Items, Application Processes, Application Computations, Application Settings, Build Options.
- Security:** Security Attributes, Authentication Schemes, Authorization Schemes, Application Access Control, **Session State Protection** (highlighted), Web Credentials.
- Other Components:** List of Values, Plug-ins, Component Settings, Shortcuts, Email Templates.
- Navigation:** Lists, Navigation Menu, Breadcrumbs, Navigation Bar List.
- User Interface:** User Interface Attributes, Themes, Templates.
- Files:** Static Application Files, Static Workspace Files.
- Data Sources:** Data Load Definitions, REST Enabled SQL, Web Source Modules, Legacy Web Service References.
- Reports:** Report Queries, Report Layouts.
- Globalization:** Globalization Attributes, Text Messages, Translate Application.

The right-hand sidebar contains information about shared components, tasks (Export Application Components, Manage Supporting Objects, Edit Application Comment, Developer Comments), workspace objects, and other settings (Credentials, REST Enabled SQL, Remote Servers).



Les utilisateurs doivent être enregistrés à la fois dans Oracle APEX, en tant qu'utilisateur et dans RAS en tant que *principal*. L'authentification sera toujours sous le contrôle d'APEX. A ce propos, un mécanisme de provisionnement est à mettre en place pour des architecture s'appuyant massivement sur RAS.

Masquage de colonnes pour certains rôles

RAS permet de masquer des colonnes. Dans notre exemple, les assistants commerciaux peuvent visualiser toutes les commandes, mais ne peuvent pas avoir connaissance du taux de discount accordé par le commercial pour son client. Observer que la colonne DISCOUNT est affichée avec des 'xxx'.

On utilise la fonction:

```
COLUMN_AUTH_INDICATOR(col)
```



```
RETURN BOOLEAN;
```

lie	Code Postal	Email	Telephone	Region	Commercial	Date Prev	Qte	Probabilite	Discount	Cultures	Potentiel	Notes
CE	6 300	RabicanArnoux@teleworm.us	04.95.63.46.58	sud	everett	10/07/2020	85	3	xxx	blé,maïs,sorgho	95	-
RRES	65 000	HuonArpin@einrot.com	05.88.79.21.44	sud	ange	28/05/2020	44	1	xxx	blé,maïs,sorgho	220	ut tristiq leo, Nunc non
AN-LES- VS	6 160	RosamondeArsenault@fleckens.hu	04.19.94.94.11	sud	garrot	28/03/2020	6	3	xxx	blé,maïs,sorgho	15	-
MBERSART	59 130	StephaneArtois@cuvoox.de	03.03.94.51.19	nord	cory	07/07/2020	420	4	xxx	blé,colza	525	-
RPIGNAN	66 100	AmaranteAubin@teleworm.us	04.45.38.70.27	sud	ange	-	-	-	xxx	blé,maïs,sorgho	235	-
MURS	37 200	SidneyAudet@superito.com	02.57.20.40.80	nord	brennen	15/02/2020	208	1	xxx	blé,maïs	520	ut tristiq leo, Nunc non
MADELEINE	59 110	VickAudibert@fleckens.hu	03.40.86.86.11	nord	cory	05/06/2020	270	5	xxx	blé,maïs,colza	300	-
INT-DIZIER	52 100	MarvilleAudibert@dayrep.com	03.99.80.19.92	est	waverley	02/07/2020	294	3	xxx	blé,maïs	420	-
DEUVRE-	54	MarietteAucour@teleworm.us	03.46.98.77.10	est	merrick	09/06/2020	201	1	xxx	maïs,colza	240	-

Limitations, anomalies, bugs

Plugins

A ce stade, les tests que j'ai réalisés avec un plugin sont négatifs. C'est à dire que une requête sur la table DEMO.ADO_PLAN à l'intérieur d'un plugin ne ramène aucune ligne. Cela est bloquant dans l'usage d'un plugin de visualisation des données sur une maps Google que j'avais prévu d'utiliser.

Latence dans l'activation de RAS

Lors de l'activation de RAS, un délai de plusieurs heures peut s'avérer nécessaire pour que l'authentification fonctionne. Ci-dessous le message d'erreur obtenu. Quelques heures plus tard, ce message n'apparaissait plus.



Usage d'une *subquery* dans la définition du *Data Policy*

Je n'ai pas réussi à utiliser une sous-requête en voulant exprimer la règle concernant la région pour les responsables régionaux. Je pensais utiliser au départ une table telle qu'elle figure en annexe et invoquer le prédicat suivant:

```
'REGION IN (select REGION from DEMO.ADO_EMP where REGION = '||'REGION
and -- login = lower(xs_sys_context(''xs$session'', 'username'))
dans la définition du REALM associé à l'ACL portant sur les
responsables régionaux.
(à la place de
    realms(2) := xs$realm_constraint_type(
                    realm => 'REGION = &' || 'PREGION'
                );
)
```

mais j'ai toujours abouti à des erreurs sur le prédicat. J'ai donc laissé tomber cette piste et j'ai créé autant d'ACLs qu'il y avait de régions. D'un point de vue « philosophique » c'est peut-être la meilleure approche dans la mesure où les informations sur l'organisation sont déportées dans le dictionnaire de RAS et non pas dans une table (ADO_EMP) d'un schéma applicatif.

Annexes

Scripts de création des *Principals*, *ACLs* et *Data Security Policies*

Tous les [scripts de création d'un modèle d'autorisation](#), ci-dessous, sont accessibles dans leur dernière version sur github.



Principals

```
exec xs_principal.create_role(name => 'sr_role', enabled => true);
exec xs_principal.create_role(name => 'hq_role', enabled => true);
exec xs_principal.create_role(name => 'sa_role', enabled => true);
exec sys.xs_principal.create_role(name => 'sud_ventes', enabled =>
TRUE);
exec sys.xs_principal.create_role(name => 'nord_ventes', enabled =>
TRUE);
exec sys.xs_principal.create_role(name => 'est_ventes', enabled =>
TRUE);
exec sys.xs_principal.create_role(name => 'ouest_ventes', enabled =>
TRUE);
exec sys.xs_principal.create_role(name => 'centre_ventes', enabled =>
TRUE);
grant db_bio to sr_role;
grant db_bio to hq_role;
grant db_bio to sa_role;
grant db_bio to ouest_ventes;
grant db_bio to sud_ventes;
grant db_bio to nord_ventes;
grant db_bio to est_ventes;
grant db_bio to centre_ventes;
-- Directeur ventes
exec xs_principal.create_user(name => 'alain', schema => 'DEMO');
exec sys.xs_principal.set_password('alain', 'alain');
exec xs_principal.grant_roles('alain', 'hq_role');
-- Responsable régional
exec xs_principal.create_user(name => 'ygor', schema => 'DEMO');
exec sys.xs_principal.set_password('ygor', 'ygor');
exec xs_principal.grant_roles('ygor', 'ouest_ventes');
-- Commercial
exec xs_principal.create_user(name => 'brice', schema => 'DEMO');
```



```
exec sys.xs_principal.set_password('brice', 'brice');
exec xs_principal.grant_roles('brice', 'sr_role');
-- Assistant commercial
exec xs_principal.create_user(name => 'pierre', schema => 'DEMO');
exec sys.xs_principal.set_password('pierre', 'pierre');
exec xs_principal.grant_roles('pierre', 'sa_role');
```

Give create session privilege

```
BEGIN
    SYS.XS_PRINCIPAL.GRANT_ROLES('ALAIN', 'XSCONNECT');
    SYS.XS_PRINCIPAL.GRANT_ROLES('YGOR', 'XSCONNECT');
    SYS.XS_PRINCIPAL.GRANT_ROLES('BRICE', 'XSCONNECT');
    SYS.XS_PRINCIPAL.GRANT_ROLES('PIERRE', 'XSCONNECT');
END;
/
```

ACLs

Creating ACLs: EMP_ACL, IT_ACL, and HR_ACL

(Ace stands for Access Control Entry)

declare

```
    aces xs$ace_list := xs$ace_list();
```

begin

```
    aces.extend(1);
```

```
-- SR_ACL: This ACL grants SR_ROLE the privileges to view a sales rep's
```

```
--          own record including DISCOUNT column.
```

```
aces(1) := xs$ace_type(
```

```
    privilege_list => xs$name_list('select','view_discount'),
```

```
    principal_name => 'sr_role');
```

```
sys.xs_acl.create_acl(name => 'sr_acl',
```

```
ace_list => aces,
```



```
sec_class => 'bioprivs');
-- HQ_ACL: This ACL grants HQ_ROLE the privileges to view and update
all
-- order records including DISCOUNT column.
aces(1):= xs$ace_type(
    privilege_list => xs$name_list('all'),
    principal_name => 'hq_role');
sys.xs_acl.create_acl(name => 'hq_acl',
ace_list => aces,
sec_class => 'bioprivs');
-- SA_ACL: This ACL grants SA_ROLE the privileges to view and update
all
-- order records excluding DISCOUNT column.
aces(1):= xs$ace_type(
    privilege_list => xs$name_list('select'),
    principal_name => 'sa_role');
sys.xs_acl.create_acl(name => 'sa_acl',
ace_list => aces,
sec_class => 'bioprivs');
end;
/
```

Data Security Policy

```
--Example 5-19 Creating the EMPLOYEES_DS Data Security Policy
declare
    realms    xs$realm_constraint_list := xs$realm_constraint_list();
    cols      xs$column_constraint_list := xs$column_constraint_list();
begin
    realms.extend(4);
-- Realm #1: Only the order's own record.
-- SR_ROLE can view the realm including DISCOUNT column.
```



```
    realms(1) := xs$realm_constraint_type(realm => 'COMMERCIAL =
lower(xs_sys_context(''xs$session'', ''username''))',
    acl_list => xs$name_list('sr_acl'));

-- Realm #2: The records in the same region as the Region Manager. -
-
-       realms(2) := xs$realm_constraint_type(realm =>
'REGION = &' || 'PREGION' );
-- Realm #3: All the records.
-- HQ_ROLE can view and update the realm including DISCOUNT column.
realms(3) := xs$realm_constraint_type(realm => '1 = 1',
    acl_list => xs$name_list('hq_acl'));

-- Realm #4R: All the records and no acces to DISCOUNT.
-- SA_ROLE can view and update the realm excluding DISCOUNT column.
realms(4) := xs$realm_constraint_type(
    realm    => '1 = 1',
    acl_list => xs$name_list('sa_acl'));
-- Column constraint protects DISCOUNT column by requiring
view_discount -- privilege.
cols.extend(1);
cols(1) := xs$column_constraint_type(column_list =>
xs$list('DISCOUNT'),
    privilege => 'view_discount');
sys.xs_data_security.create_policy(name=> 'bio_ds',
    realm_constraint_list => realms,
    column_constraint_list => cols);
sys.xs_data_security.create_acl_parameter(policy => 'bio_ds',
    parameter => 'PREGION',
    param_type => XS_ACL.TYPE_VARCHAR);
end;
/
```



ACL pour une région

```
DECLARE
  ace_list XS$ACE_LIST;
BEGIN
  ace_list := XS$ACE_LIST(
    XS$ACE_TYPE(privilege_list => XS$NAME_LIST('SELECT'),
      granted => true,
      principal_name => 'ouest_ventes'),
    XS$ACE_TYPE(privilege_list => XS$NAME_LIST('SELECT',
'view_discount'),
      granted => true,
      principal_name => 'ouest_ventes'));
  sys.xs_acl.create_acl(name => 'view_ouest_ventes',
    ace_list => ace_list,
    sec_class => 'bioprivs',
    description => 'Authorize read access for the ouest
region');
  sys.xs_acl.add_acl_parameter(acl => 'view_ouest_ventes',
    policy => 'bio_ds',
    parameter => 'PREGION',
    value => 'ouest');
END;
/
-- ACLs for other regions have to be done !
```

Validation

```
-- Validating policy
begin
  if (sys.xs_diag.validate_workspace()) then
```



```
        dbms_output.put_line('All configurations are correct.');
```

```
    else
```

```
        dbms_output.put_line('Some configurations are incorrect.');
```

```
    end if;
```

```
end;
```

```
/
```

Activation

```
-- Apply the data security policy to the EMPLOYEES table.
```

```
begin
```

```
    xs_data_security.apply_object_policy(
```

```
        policy => 'bio_ds',
```

```
        schema => 'DEMO',
```

```
        object => 'ADO_PLAN');
```

```
end;
```

```
/
```

Jeu de test

Organisation

Le tableau ci-dessous récapitule les *Business Roles* dans l'organisation de la société *BioAdvice*. Chacun sera traduit en un ou plusieurs rôles applicatifs. Les noms en gras sont ceux échantillonnés pour la démo

NOM	PRENOM	LOGIN	REGION	JOB
Klaesson	Filmore	filmore	centre	assistant commercial
Ginnety	Adrien	adrien	centre	responsable régional



Costes	Alain	alain	corp	directeur commercial
Grinish	Taite	taite	corp	directeur marketing
Early	Merrick	merrick	est	commercial
Mc Pake	Waverley	waverley	est	commercial
Goding	Charles	charles	est	responsable régional
Kettel	Brennen	brennen	nord	commercial
Ianno	Adam	adam	nord	responsable régional
Petchey	Cory	cory	nord	commercial
Creany	Ivar	ivar	ouest	commercial
Calkin	Ygor	ygor	ouest	responsable régional
Tchaikov	Patrick	patrick	ouest	commercial
Spondley	Talbert	talbert	ouest	commercial
Duguet	Pierre	pierre	ouest	assistant commercial
Lacombes	Brice	brice	ouest	commercial
Fattore	Everett	everett	sud	commercial
Randall	Cleon	cleon	sud	responsable régional
Stedall	Garrot	garrot	sud	commercial

Feuille excel des commandes consolidées

Ce tableau est celui utilisé pour l'initialisation des données dans la table ADO_PLAN. Il est le résultat de la consolidation de tous les tableaux partiels remontés par les commerciaux.



Commandes Biogreen - Excel

Patrick Monaco

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide BI Publisher Rechercher des outils adaptés Partager

Normal Avec sauts de page Modes d'affichage

Régler Barre de formule

Quadrillage En-têtes

Zoom 100% Zoom sur la sélection

Nouvelle fenêtre Réorganiser tout Figer les volets

Fractionner Masquer

Côte à côte

Défilement synchrone

Rétablir la position de la fenêtre

Changer de fenêtre

Macros

O15

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	TYPX	CIVILITE	PRENOM	NOM	ADRESSE	VILLE	CODE POSTAL	EMAIL	TELEPHONE	REGION	COMMERCIAL	DATE PREV	QTE	PROBABILITE	CULTURES	DISCOUNT	POTENTIEL	NOTES	LATITUDE	LONGITUDE
2	GAEC	M	Archaimbeau	Baron	40 Rue de ViMONTCEAU-LES-M		71300	ArchaimbeauBaron@cuvoc.c	03.10.99.37.69	centre	raymond	2020-03-14	0	3	blé,colza,so	10	0		46.534989	4.570923
3	GAEC	M	Nouvel	Beaudouin	33 rue des C NEVERS		58000	NouvelBeaudouin@gustr.cc	03.19.40.82.83	centre	carlos	2020-06-04	152	1	blé,colza,so	10	190	ut tristique leo. Nun	46.928738	3.177615
4	SCEA	M	Merlin	Begin	26 rue du G. CHÂTEAUROUX		36000	MerlinBegin@dayrep.com	02.87.07.65.53	centre	raymond	2020-06-07	28	3	blé,colza,so	15	285		46.888249	1.650922
5	GAEC	M	Geoffrey	Boutout	94 rue des C NEVERS		58000	GeoffreyBoutout@flecken	03.30.49.26.48	centre	carlos	2020-06-03	94	1	blé,colza,so	15	315	ut tristique leo. Nun	46.861145	3.056262
6	SCEA	Mme	Dominique	Briard	7 rue Adolp LE PUY-EN-VELAY		43000	DominiqueBriard@flecken	04.71.39.44.87	centre	carlos				blé,colza,so	10	160		45.026004	3.914161
7	GAEC	Mme	Zurie	Caillot	53 avenue JI TULLE		19000	ZurieCaillot@einrot.com	05.80.56.35.96	centre	raymond				blé,colza,so	10	65		45.334276	1.680313
8	EARL	M	Troy	Croquetaign	5 boulevard LE CREUSOT		71200	TroyCroquetaigne@armysp	03.36.83.30.49	centre	raymond				blé,colza,so	10	25		46.752984	4.455002
9	GAEC	Mme	Holly	de Chateau	28 Chemin C LIMOGES		87100	HollydeChateau@einrot.c	05.05.45.62.78	centre	carlos				blé,colza,so	15	375		45.81728	1.281747
10	GAEC	Mme	Océane	Deschènes	24 rue des C MOULINS		3000	OcéaneDeschènes@flecke	04.60.62.41.97	centre	raymond				blé,colza,so	15	270		46.493253	3.305406
11	GAEC	M	Pascal	Givry	86 rue Grani BRIVE-LA-GAILLARD		19100	PascalGivry@cuvoc.de	05.48.91.49.96	centre	raymond				blé,colza,so	10	235		45.23068	1.466798
12	GFA	M	Christien	Gosselin	88 rue Clem PÉRIGUEUX		24000	ChristienGosselin@flecke	05.44.81.71.97	centre	raymond				blé,colza,so	10	210		45.130389	0.84237
13	SCEA	Mme	Mathilde	Guertin	97 rue des C MOULINS		30000	MathildeGuertin@flecken	04.01.25.16.22	centre	carlos				blé,colza,so	10	95	Aliquam imperdiet e	46.462196	3.218253
14	SCEA	M	Rule	Joly	40 rue Grani BRIVE-LA-GAILLARD		19100	RuleJoly@gustr.com	05.18.17.24.13	centre	raymond				blé,colza,so	10	0		45.234394	1.577564
15	GAEC	M	Franck	Jomphe	27 Avenue d MONTLUÇON		31000	FranckJomphe@einrot.com	04.30.28.09.46	centre	carlos				blé,colza,so	15	355		46.344774	2.605894
16	SCEA	Mme	Crescent	Leroux	82 Rue de St CLERMONT-FERRAN		63000	CrescentLeroux@armysp.c	04.52.52.46.88	centre	carlos				blé,colza,so	10	220		45.784718	3.098809
17	GFA	M	Christophe	Rossignol	56 rue Léon LIMOGES		87280	ChristopheRossignol@jour	05.75.48.76.75	centre	carlos	2020-02-29	204	3	blé,colza,so	15	255		45.807453	1.31961
18	GFA	M	Isaac	Roussel	64 Avenue d MONTLUÇON		3100	IsaacRoussel@cuvoc.de	04.72.21.03.74	centre	carlos	2020-07-01	364	1	blé,colza,so	25	520		46.293093	2.527948
19	SCEA	M	Troy	Roussel	12 rue des h SAINT-CHAMOND		42400	TroyRoussel@einrot.com	04.69.66.79.27	centre	raymond	2020-01-27	166	3	blé,colza,so	10	185		45.374809	4.563952
20	SCEA	M	Hugh	Arnoux	63 boulevard DYONNAX		1100	HughArnoux@rhyta.com	04.77.88.69.29	est	waverley	2020-03-02	516	4	blé,mais	15	395		46.122371	5.697442
21	GAEC	M	Manville	Audibert	19 rue Frem SAINT-DIZIER		52100	ManvilleAudibert@dayrep	03.99.80.19.92	est	waverley	2020-07-02	294	3	blé,mais	15	420		48.555205	4.8337
22	SCEA	Mme	Mariette	Auger	69 avenue d VANDELUVRE-LÈS-		54500	MarietteAuger@teleworm.	03.46.98.77.10	est	merrick	2020-06-09	203	3	mais,colza	15	290		48.697207	6.261213
23	EARL	M	Pierpont	Barrientos	25 Rue du Pi ÉPIHAL		88000	PierpontBarrientos@super	03.48.27.89.61	est	waverley	2020-03-28	128	3	mais,colza	10	160		48.183835	6.4328
24	EARL	Mme	Orielle	Barrière	88 Rue St Fe MEVZIEU		69330	OrielleBarriere@gustr.com	04.99.58.03.14	est	waverley	2020-03-29	94	5	blé,mais	10	235		45.755709	5.058332
25	SCEA	Mme	Didiane	Belisle	46 rue Jean BELFORT		90000	DidianeBelisle@armysp.c	03.40.52.93.49	est	merrick	2020-01-09	57	3	mais,colza	10	190		47.633384	6.912529
26	GAEC	M	Carolos	Blanchard	1 rue Petite BOURGOIN-JALLIEL		38300	CarolosBlanchard@einrot.	04.58.44.43.76	est	waverley	2020-07-29	0	4	blé,mais	25	605		45.420671	5.244764
27	EARL	Mme	Avril	Blier	60 rue Reine METZ		57000	AvrilBlier@cuvoc.de	03.61.84.00.68	est	waverley				blé,mais	10	20		49.100016	6.096419
28	SCEA	M	Fabrice	Boisvert	46 rue de la LUNÉVILLE		54300	FabriceBoisvert@dayrep.c	03.05.74.12.84	est	waverley				blé,mais	15	340		48.576932	6.524901
29	GAEC	M	Vincent	Bourassa	62 place Sta NANCY		54100	VincentBourassa@flecken	03.41.93.26.49	est	merrick				mais,colza	15	340		48.731207	6.239993
30	GAEC	M	Chapin	Brasseur	76 rue Ernes CHAUMONT		52000	ChapinBrasseur@gustr.co	03.87.33.15.58	est	merrick				mais,colza	15	290		48.100901	5.248966
31	EARL	M	Léon	Caisse	79 Rue du Pi ÉPIHAL		88000	LeonCaisse@jourrapide.c	03.32.25.29.73	est	merrick				mais,colza	15	320	ut tristique leo. Nun	48.08418	6.54186
32	SCEA	Mme	Virginie	Charest	91 Boulevard FONTAINE		38600	VirginieCharest@dayrep.c	04.85.50.28.37	est	merrick				mais,colza	10	130		45.270936	5.602006
33	GAEC	M	Lucas	Charpentier	18 place Sta NANCY		54000	LucasCharpentier@dayrep.	03.25.43.46.81	est	waverley				mais,colza	10	45		48.648001	6.169339

ado_exp

85%