

CATALOGUE 2020
Formations Panorama



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
ORGANISER SA FORMATION	3
<i>Formation Inter-Entreprises</i>	<i>3</i>
<i>Formation Intra-Entreprise.....</i>	<i>3</i>
<i>Préparer son séjour</i>	<i>3</i>
FINANCER SA FORMATION.....	4
FORMATION : Panorama E².....	5
FORMATION : Mise à niveau et perfectionnement Panorama E²	6
FORMATION: CyberSécurité & Panorama E².....	7
FORMATION: Panorama H²	8
FORMATION: Classes utilisateurs	9
FORMATION: Persist	10
FORMATION: Panorama P²	11

ORGANISER SA FORMATION

Formation Inter-Entreprises

La formation Inter-Entreprises est planifiée en nos locaux au siège social ou bien dans nos agences.
Le nombre d'auditeurs est fixé à 8 personnes maximum.
Codra met à disposition un PC par personne au siège social et un PC pour deux personnes en agence.
Le déjeuner est pris en charge par Codra.

Formation Intra-Entreprise

La formation Intra-Entreprise est planifiée en vos locaux à la date qui vous convient. Contacter le service formation pour définir une date.
Le nombre d'auditeurs est fixé à 5 personnes maximum.
La salle est mise à disposition par l'Entreprise et doit comprendre un PC par personne (à minima un PC pour deux personnes), un vidéoprojecteur et un tableau blanc.

Préparer son séjour

Venir chez Codra

Immeuble Hélios
2 rue Christophe Colomb
91300 Massy

[Accès CODRA](#)

Accès aux locaux

Un badge vous sera remis à l'accueil, celui-ci est actif à partir de 8h30.
Codra se situe au 4^{ème} étage.

Séjourner près de Codra

Codra a mis en place des tarifs préférentiels avec le groupe Residhome, Séjours & Affaires et Aparthotel Adagio.

Déroulement de votre inscription

- A réception de la commande ou bulletin d'inscription, l'Entreprise reçoit un accusé de réception par email.
- Un mois avant le début de la formation, la personne en charge du suivi de la formation reçoit:
 - Une convocation de stage, par email, accompagné de :
 - Plan d'accès
 - Liste des hôtels proches de Codra
 - Une convention de stage en double exemplaire par courrier.
- Le dernier jour de la formation, le formateur remet au stagiaire un questionnaire d'évaluation à "chaud".
- A l'issue de la formation, l'Entreprise reçoit la facture accompagnée de l'attestation de stage et de la feuille d'émargement par courrier.

FINANCER SA FORMATION

L'Entreprise finance la formation

Conditions de paiement :

En totalité à l'issue de la formation; les factures sont payables à 30 jours.

Demande de subrogation ou prise en charge par un OPCA (Organisme Paritaire Collecteur Agréé)

Dans le cadre d'une prise en charge partielle ou totale du financement de la formation par un OPCA, il est nécessaire de nous faire parvenir avant le début de la formation :

- Une copie de la demande préalable de participation au financement,
- Une copie de l'accord de prise en charge par votre OPCA,

Par courrier ou email à:

Laetitia LAVOISNE – codra-adv-dp@codra.fr

Codra - Immeuble Hélios - 2 rue Christophe Colomb - CS 0851 - 91300 Massy

A l'issue de la formation, Codra adresse tous les éléments du dossier de formation à l'OPCA (facture, feuille d'émargement, attestation de stage, ...).

Si Codra n'a pas reçu l'accord de prise en charge de l'OPCA au 1er jour de la formation, l'Entreprise sera facturée de l'intégralité du coût du stage et devra en demander le remboursement à son OPCA.

Référencement DATADOCK

L'organisme de formation Codra est référencé dans le Datadock.

Chaque financeur peut inscrire Codra dans son catalogue de référence selon ses propres modalités.



Identification Codra

N° ORGANISME DE FORMATION	11 91 02 085 91
SIREN (EVRY – 91)	338 767 296
SIRET	338 767 296 00035
APE	6201Z
N° INTRACOMMUNAUTAIRE	FR 17 338 767 296

FORMATION : Panorama E²

PROGRAMME

Présentation de Panorama E²

Prise de connaissance de l'architecture.
Concept de Panorama E².

Fonction acquisition

Mettre en œuvre les objets liés à l'acquisition de données.
Connaître les fonctions proposées par ces objets.
Savoir déclarer et utiliser les valeurs de paramètres.

Fonction IHM : Animations et commandes

Créer des synoptiques.
Connaître les outils de dessin et les animations proposées.

Structure de l'application : les unités fonctionnelles

Savoir créer une arborescence dans l'application.

Fonction IHM : Navigation

Mettre en place la navigation et l'exploitation de l'IHM.

Supervision

Paramétrer et verrouiller l'IHM.

Gestion des utilisateurs

Gérer le contrôle de l'accès des opérateurs aux fonctions de l'application.

Fonction IHM: Données d'exploitation et objets contrôle

Mettre en œuvre les données d'exploitation et les objets Contrôle.

Développement de composants

Créer des composants adaptés aux besoins d'une application.

Fonction alarmes et événements

Mettre en œuvre les objets liés à la gestion des alarmes.
Connaître les fonctions proposées par ces objets.

Persistance Dynamique

Savoir créer et administrer la sauvegarde dynamique de donnée.

Objets scripts

Mettre en œuvre les objets scripts.
Connaître les fonctions proposées par ces objets.

Déploiement d'une application

Savoir déployer une application sur plusieurs postes.

Fonction archivage

Mettre en œuvre les objets de la fonction archivage.

Fonction présentation de données

Connaître et mettre en œuvre l'objet de tracé de courbes et présentation de données.

Outils

Connaître et savoir utiliser les outils Panorama.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Cette formation Panorama E² permet d'acquérir les compétences de base sur le logiciel de supervision Panorama E². Ces compétences permettront de développer et/ou d'intégrer une application de supervision industrielle.

PRE-REQUIS

Les participants doivent être familiers à l'environnement Windows et aux outils associés.

PUBLIC VISÉ

Techniciens, développeurs, ingénieurs ou automaticiens.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apprentissage, exercices concrets, questions/réponses.
Présentation PowerPoint.
Manuel de formation.

EVALUATION

Pas d'évaluation.

MOYENS DE SUIVRE L'EXECUTION ET LES RESULTATS

Contrôle continu : aucun.
Emargement & attestation de stage.

DUREE ET HORAIRES

5 jours / 35 heures
INTER lundi 09h00 au vendredi 14h00
INTRA lundi 13h00 au vendredi 14h00

DATES*

Sessions au Siège Social

S04 20-24/01/2020 – **S20** 11-15/05/2020

S06 03-07/02/2020 – **S22** 25-29/05/2020

S09 24-28/02/2020 – **S24** 08-12/06/2020

S12 16-20/03/2020 – **S26** 22-26/06/2020

S14 30/03-03/04/2020 – **S27** 29/06-03/07/2020

S17 20-24/04/2020

Sessions à Toulouse A définir

Sessions à Bordeaux A définir

** Ces dates sont communiquées à titre indicatif et sont susceptibles d'être modifiées. Veuillez consulter notre site internet pour obtenir le planning actualisé ou bien contacter le service commercial pour vérifier les disponibilités.*

PRIX

INTER 2 190,00€ HT/personne
(Déjeuner inclus).

INTER PROVINCE 2 590,00€ HT/personne
(Déjeuner inclus).

INTRA 8 790,00€ HT/1 à 5 personnes
(Forfait déplacement du formateur en sus).

FORMATION : Mise à niveau et perfectionnement Panorama E²

PROGRAMME

Thème 1 : Mise à niveau

Nouveautés de Panorama Suite 2016, 2017 et 2019

Versions

Migrer son application vers Panorama Suite.

Panorama Studio

Les nouvelles fonctionnalités disponibles dans Panostudio.

Nouveaux objets

L'objet graphique (tracé de courbes).

Les objets de traitement de données (filtrer les données de l'acquisition).

Protocoles

Evolutions des protocoles : Bacnet et Modbus.

Nouveaux Protocoles : LON et IEC 61850.

IHM Mobile

Principes & Architecture.

Développement d'application IHM Mobile.

Gestion des utilisateurs

Gestion avancé des utilisateurs de l'application.

Multi-langues

Rendre une application multilingue.

CyberSécurité

Protection des développements.

Protection de l'exploitation.

Configuration des postes.

Traçabilité, consultation des journaux Windows

Thème 2 : Perfectionnement

Méthodologie pour concevoir une application distribuée

Corriger et optimiser l'application

Utiliser les outils Panorama pour concevoir des applications propres et sans erreurs.

Sécuriser l'application

Activer les sécurités porter par l'application.

Utiliser l'outil Réseau et sécurité.

Distribuer l'application

Configurer la synchronisation de la persistance dynamique.

Piloter la diffusion de l'application.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Cette formation permet de découvrir les nouvelles fonctionnalités disponibles dans le produit Panorama E² et de renforcer vos compétences en développement d'application de supervision industrielle.

PRE-REQUIS

Les participants doivent avoir suivi la formation Panorama E² version 3 à minima et être familiers à l'environnement Windows et aux outils associés.

PUBLIC VISÉ

Techniciens, développeurs, ingénieurs ou automaticiens.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apprentissage, exercices concrets, questions/réponses.

Présentation PowerPoint.

EVALUATION

Pas d'évaluation.

MOYENS DE SUIVRE L'EXECUTION ET LES RESULTATS

Contrôle continu : aucun.

Emargement & attestation de stage.

DUREE ET HORAIRES

2 jours / 14 heures

09h00 – 17h00

DATES*

S11 09/03 – 10/03/2020

S15 06/04 – 07/04/2020

S19 04/05 – 05/05/2020

S25 15/06 – 16/06/2020

** Ces dates sont communiquées à titre indicatif et sont susceptibles d'être modifiées. Veuillez consulter notre site internet pour obtenir le planning actualisé ou bien contacter le service commercial pour vérifier les disponibilités.*

PRIX

INTER 980,00€ HT/personne
(Déjeuner inclus).

INTRA 2.470,00€ HT/1 à 5 personnes
(Forfait déplacement du formateur en sus).

FORMATION: CyberSécurité & Panorama E²

PROGRAMME

Thème 1 : Maîtriser les concepts

L'infrastructure

Les prérequis sur l'infrastructure qui va accueillir l'application Panorama.

Les utilisateurs

Sur l'application Panorama savoir identifier les différents rôles utilisateurs (ou intervenants).

L'accès aux dossiers

Définir les droits d'accès aux dossiers de l'application.

Thème 2 : 1^{er} Niveau de sécurité

Méthodologie

Les étapes de création d'une application sécurisée.

Sécuriser l'application & les bibliothèques d'objets

Activer les fonctions de contrôle de l'intégrité et de chiffrement de l'application.

Limiter l'accès à la configuration de l'application et aux bibliothèques d'objets.

Les sécurités dans l'application

Les sécurités à activer depuis l'application :

- La liste blanche,
- La connexion intégrée aux BDD,
- L'utilisation d'un annuaire externe.

Mise en pratique

Appliquer ce premier niveau de sécurité à une application existante.

Thème 3 : 2^{ème} Niveau de sécurité

Préparation des postes

Prérequis sur les postes de l'application et bonnes pratiques.

Installations Panorama

Réduire la surface d'exposition.

Sécurisation des postes

Sécurisation des différents profils de poste :

- Serveur fonctionnel,
- Poste d'exploitation,
- Serveur de BDD et archivages.

Présentation de l'outil réseau et sécurité.

Mise en pratique

Distribuer une application existante sur une infrastructure sécurisée et mise en œuvre de tous les concepts du thème 3.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Acquérir les fondamentaux pour sécuriser une application de supervision Panorama.

PRE-REQUIS

Les participants doivent être familiers :

- A l'environnement Panorama E², à l'outil Panorama Studio et avoir mis en œuvre des infrastructures Panorama E².
- A l'environnement Windows et aux outils associés.

PUBLIC VISÉ

Techniciens, développeurs, ingénieurs ou automaticiens.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apprentissage, exercices concrets, questions/réponses.

Présentation PowerPoint.

EVALUATION

Pas d'évaluation.

MOYENS DE SUIVRE L'EXECUTION ET LES RESULTATS

Contrôle continu : aucun.

Emargement & attestation de stage.

DUREE ET HORAIRES

2 jours / 14 heures

09h00 – 17h00

DATES*

S05 27/01 – 28/01/2020

S11 11/03 – 12/03/2020

S25 17/06 – 18/06/2020

** Ces dates sont communiquées à titre indicatif et sont susceptibles d'être modifiées. Veuillez consulter notre site internet pour obtenir le planning actualisé ou bien contacter le service commercial pour vérifier les disponibilités.*

PRIX

INTER 1 080,00€ HT/personne
(Déjeuner inclus).

INTRA* 2 720,00€ HT/1 à 5 personnes
(* proposée uniquement en nos locaux de MASSY)

FORMATION: Panorama H²

PROGRAMME

Thème 1 : Le serveur H²

Installation du serveur H²

Installation avancée du serveur H² sur une base de données existante.

Présentation du serveur H²

Présentation du contenu du serveur Historian.

Utilisation de l'outil Configuration et Administration

Paramétrage et administration du serveur H².

Thème 2 : Application H²

Faire l'acquisition et le traitement des données

Acquisition des données à envoyer au serveur H².
Présentation des différents objets de filtrage et traitement de la donnée acquise.

Exporter les données vers H²

Présentation de l'objet d'export Panorama H²
Principe d'étiquetage des données H² (catégories et information d'identification et de description) pour définir les données de configuration de Panorama H²
Principe d'étiquetage des alarmes H² (catégories d'alarme et objets d'export)
Présentation des natures de traitements à appliquer à la donnée.

Exploiter les données

Présentation des rapports livrés et prêt à l'emploi.

Thème 3 : Les clients de reporting H²

Comment visualiser les données H²

Présentation des différentes solutions mises à disposition pour visualiser les données H².

Créer ces rapports H²

Personnalisation des rapports prêts à l'emploi.
Création de nouveaux rapports de type tableau de données, courbes ou barres.

Les fonctions de publication

Présentations des différentes possibilités pour partager un rapport.

Thème 4 : Couplage avec Panorama E²

Intégrer la fonction H² dans une application E²

Présentation de l'objet donnée avancée.
Export des données des objets métier vers H².
Configuration des alarmes pour les exporter vers le serveur Historian.

Exploiter les données et alarmes

Afficher les données du serveur H² (Historique, statistiques et valeur courante des données et cycles d'alarmes) depuis les vues de l'application.

Utiliser l'outil de reversement d'archives

Présentation du principe de reversement d'archives Panorama vers Panorama H².

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Cette formation permet d'implémenter des solutions pour répondre aux demandes dans le domaine du traitement temps différé. Vous serez capables de mettre en œuvre la solution Panorama H².

PRE-REQUIS

Les participants doivent être familiers à l'environnement Windows, aux outils associés et au langage SQL.

PUBLIC VISÉ

Techniciens, développeurs, ingénieurs ou automaticiens.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apprentissage, exercices concrets, questions/réponses.
Présentation PowerPoint.

EVALUATION

Pas d'évaluation.

MOYENS DE SUIVRE L'EXECUTION ET LES RESULTATS

Contrôle continu : aucun.
Emargement & attestation de stage.

DUREE ET HORAIRES

3 jours / 21 heures
09h00 – 17h00

DATES*

S10 02/03 – 04/03/2020
S18 27/04 – 29/04/2020
S23 02/06 – 05/06/2020

** Ces dates sont communiquées à titre indicatif et sont susceptibles d'être modifiées. Veuillez consulter notre site internet pour obtenir le planning actualisé ou bien contacter le service commercial pour vérifier les disponibilités.*

PRIX

INTER 1 390,00€ HT/personne
(Déjeuner inclus).

INTRA* 3 690,00€ HT/1 à 5 personnes
(* proposée uniquement en nos locaux de MASSY)

FORMATION: Classes utilisateurs

PROGRAMME

Thème 1 : Les classes utilisateurs

L'assistant de génération de descripteur

Intégrer automatiquement les classes utilisateur dans l'application.

Les classes utilisateur d'exploitation

Créer et configurer une classe utilisateur d'exploitation simple.

Les classes utilisateur fonctionnelles

Créer et configurer une classe utilisateur fonctionnelle simple.

Thème 2 : Les fonctionnalités avancées

Gestion de l'initialisation de la classe utilisateur

Détecter l'initialisation et l'arrêt de la classe.

Les informations sur le contexte d'exécution

Récupérer des informations sur l'application ou sur d'autres objets de l'application.
Générer des événements externes.

Optimisation de la classe utilisateur

Mettre en place la notification des propriétés de sorties.
Récupérer et traiter la qualité et la date des propriétés.

Licence

La prise en compte des classes utilisateur part la licence.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Cette formation vous permet de créer vos propres objets, ayant des fonctionnalités non présentes en standard, et de les intégrer à une application Panorama E².

PRE-REQUIS

Les participants doivent avoir suivi la formation Panorama E², être familiers à l'environnement Windows, aux outils associés et au langage de programmation C#.

PUBLIC VISÉ

Techniciens, développeurs, ingénieurs ou automaticiens.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apprentissage, exercices concrets, questions/réponses.
Présentation PowerPoint.

EVALUATION

Pas d'évaluation.

MOYENS DE SUIVRE L'EXECUTION ET LES RESULTATS

Contrôle continu : aucun.
Emargement & attestation de stage.

DUREE ET HORAIRES

2 jours / 14 heures
09h00 – 17h00

DATES*

A la demande, contacter le service commercial.

PRIX

INTRA 2 720,00€ HT/1 à 5 personnes
(Forfait déplacement du formateur en sus).

FORMATION: Persist

PROGRAMME

Thème 1 : Les objets de l'API Persist

Connaitre les objets accessibles depuis l'API Persist.

Thème 2 : Mise en œuvre

Exporter les objets et propriétés de l'application.

Créer une application.

Ajouter ou modifier les objets et propriétés de l'application.

Automatiser la création d'IHM.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Cette formation vous permet d'accéder à une application Panorama E² afin d'exporter ou importer des données à partir d'un programme externe et générer un export de données sous la forme d'un fichier texte.

PRE-REQUIS

Les participants doivent avoir suivi la formation Panorama E², être familiers à l'environnement Windows, aux outils associés et au langage de programmation C#.

PUBLIC VISÉ

Techniciens, développeurs, ingénieurs ou automaticiens.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apprentissage, exercices concrets, questions/réponses.

Présentation PowerPoint.

EVALUATION

Pas d'évaluation.

MOYENS DE SUIVRE L'EXECUTION ET LES RESULTATS

Contrôle continu : aucun.

Emargement & attestation de stage.

DUREE ET HORAIRES

1 jour / 7 heures

09h00 – 17h00

DATES*

A la demande, contacter le service commercial.

PRIX

INTRA 1 820,00€ HT/1 à 5 personnes
(Forfait déplacement du formateur en sus).

FORMATION: Panorama P²

PROGRAMME

Présentation et concept

Environnement WINDOWS
Concept de Panorama

Editeur de synoptique Panorama

Notions fondamentales pour l'éditeur de synoptique Panorama
Organisation des synoptiques Panorama

Base de données

Base de données procédé
Principe de la mise en réseau

Animation des synoptiques

Création des synoptiques
Paramétrage des synoptiques
Création des listes d'actions
Calendriers d'actions
Création de variables internes et de variables formules
Objets génériques
Utilisation du remplacement des propriétés
Utilisation des instanciateurs

Utilisateurs

Création des utilisateurs Panorama

Gestion des alarmes

Principes de bases
Paramétrage des alarmes, des modèles de présentation, des fenêtres d'alarmes
Pilotage interactif des traitements
Exemples de gestion des alarmes
Exemple de consignation d'états dans une fenêtre d'historiques d'alarmes

Archivages – trace de courbes

Archivage au fil de l'eau
Archivage sélectif
Tracé de courbes

Recettes

Paramétrage des recettes
Exploitation des recettes

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Cette formation Panorama P² permet d'acquérir les compétences de base sur le logiciel de supervision Panorama P². Ces compétences permettront de développer et/ou d'intégrer une application de supervision industrielle.

PRE-REQUIS

Les participants doivent être familiers à l'environnement Windows et aux outils associés.

PUBLIC VISÉ

Techniciens, développeurs, ingénieurs ou automaticiens.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apprentissage, exercices concrets, questions/réponses.
Présentation PowerPoint.
Manuel de formation.

EVALUATION

Pas d'évaluation.

MOYENS DE SUIVRE L'EXECUTION ET LES RESULTATS

Contrôle continu : aucun.
Emargement & attestation de stage.

DUREE ET HORAIRES

5 jours / 35 heures
INTRA lundi 13h00 au vendredi 14h00

DATES

A la demande, contacter le service commercial.

PRIX

INTRA 8 790,00€ HT/1 à 5 personnes (Forfait déplacement du formateur en sus).

L'organisme de formation Codra Immeuble Hélios 2 rue Christophe Colomb CS 0851 91300 Massy Déclaration d'activité : 11 91 02085 91 Siret : 338 767 296 00035 APE : 6201Z	L'Entreprise Raison sociale : Adresse : CP/Ville : Suivi du dossier : Téléphone : E-mail :													
Prise en charge par un OPCA	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non OPCA : Adresse : CP/Ville :													
Intitulé													
Date	Du au Semaine n°													
Lieu	<input type="checkbox"/> Inter Codra - Immeuble Hélios - 2 rue Christophe Colomb - 91300 Massy <input type="checkbox"/> Intra Entreprise, à compléter si adresse différente :													
Participant(s)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom / Prénom</th> <th>E-mail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> </tbody> </table>	Nom / Prénom	E-mail	
Nom / Prénom	E-mail													
.....													
.....													
.....													
.....													
.....													
Prix	Formation€ HT€ TTC (TVA 20%) Déjeuner pris en charge par Codra dans le cadre des formations Inter. Déplacement€ HT€ TTC (TVA 20%) Forfait déplacement du formateur en sus dans le cadre des formations Intra, sur devis.													

Conditions générales : Ce bulletin d'inscription vaut commande; en le retournant complété l'Entreprise accepte les conditions générales mentionnées ci-après.

Les factures sont payables à 30 jours. Pour toute annulation de la formation, même en cas de force majeure, moins de 10 jours ouvrables avant le début de la session réservée, le montant total de la participation sera dû. En cas d'absence partielle du participant, la formation sera intégralement facturée.

Dans le cadre d'une subrogation par un OPCA, l'accord de prise en charge doit parvenir à Codra avant le 1^{er} jour de la formation. Si l'OPCA ne prend en charge que partiellement le coût de la formation, le reliquat sera facturé à l'Entreprise. En cas d'absence partielle du participant, seules les heures suivies seront facturées à l'OPCA; les heures d'absence seront facturées à l'Entreprise. Si Codra n'a pas reçu l'accord de prise en charge de l'OPCA au 1^{er} jour de la formation, l'Entreprise sera facturée de l'intégralité du coût du stage et devra en demander le remboursement à son OPCA.

Codra se réserve le droit d'annuler une formation faute de participants ; les participants seront alors informés et une autre date leur sera proposée.

Tout litige qui ne pourrait être réglé à l'amiable, relève de la compétence du Tribunal de Commerce d'Evry (91).

Pour l'Entreprise

Nom et signature du responsable,
date et cachet de l'Entreprise

Merci d'envoyer votre bulletin d'inscription à codra-adv-dp@codra.fr

Codra
Organisme de formation
Immeuble Hélios
2 rue Christophe Colomb
CS 0851
91300 Massy

Email : panorama@codra.fr
Web : Codra.net



Datadock

CODRA

Les informations de ce document sont données à titre indicatif et ne sont pas contractuelles.
Codra se réserve le droit de modifier à tout moment celui-ci sans avertissement.
Toutes les marques citées sont déposées par leur propriétaire respectif. © Codra 2018.