

**framato**me  
Intercontrôle

**Examens Non Destructifs**



## DEVELOPPEMENT DE LOGICIELS

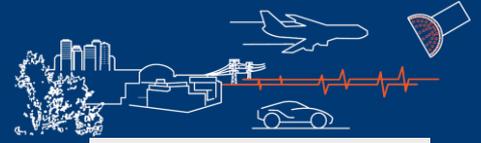


# framatome

Direction  
Technique et  
Projets (DTP)

Développement de logiciels

## Intercontrôle Examens Non Destructifs



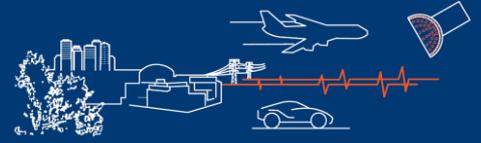
Intercontrôle en  
France



## Développement de logiciels de END



« Du besoin en contrôle à sa réalisation... »



## Développement de Logiciels

### Sommaire

### Compétences

- 4 Logiciels d'analyse END
- 5 Réalisation d'audits techniques
- 6 Bases de données relationnelles
- 7 Systèmes embarqués – Applicatifs temps réel
- 8 Conduite de projets informatiques
- 9 Administration de réseaux et systèmes informatiques
- 10 Développement de systèmes de supervision en END
- 11 Maîtrise de différentes technologies informatiques
- 12 Gestion de trajectoires complexes

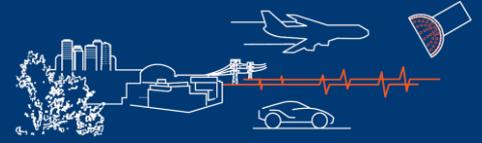


### Section développements logiciels :

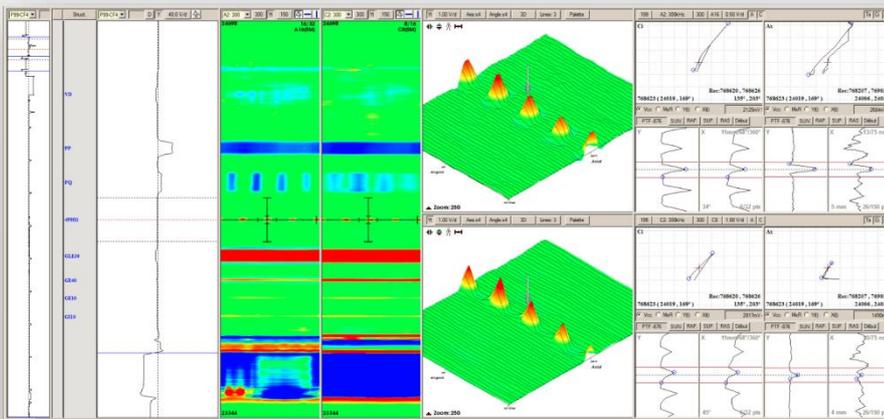
- Livraison de systèmes informatiques dédiés aux exigences client
- Intégration des équipements nécessaires aux besoins industriels
- Réalisation d'audits d'architecture et de performances

### Applications :

- Systèmes de supervision robotisés
- Systèmes de contrôle et d'acquisition
- Systèmes d'analyse END



## Logiciels d'Analyses END

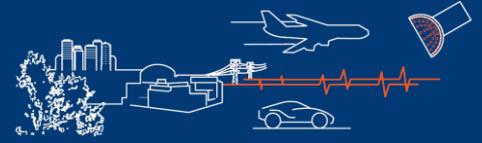


### Intérêts techniques:

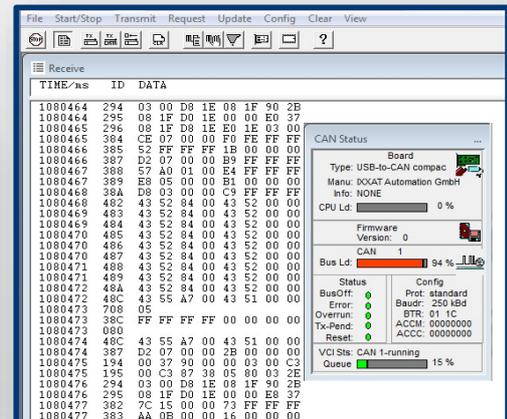
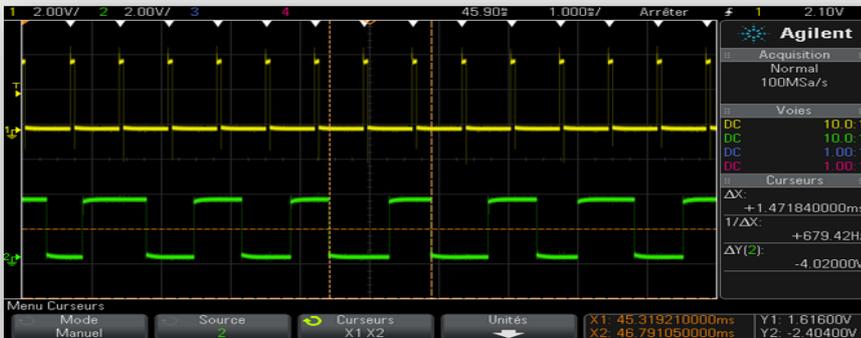
- Visualisation des données (ET, UT ou TV) brutes ou traitées
- Vérification de la qualité des signaux
- Automatisation du traitement des indications :
  - détection
  - classification
  - dimensionnement
- Rapportage automatisé

### Applications :

- Contrôle en production
- Contrôle en Service
- Contrôle après réparation



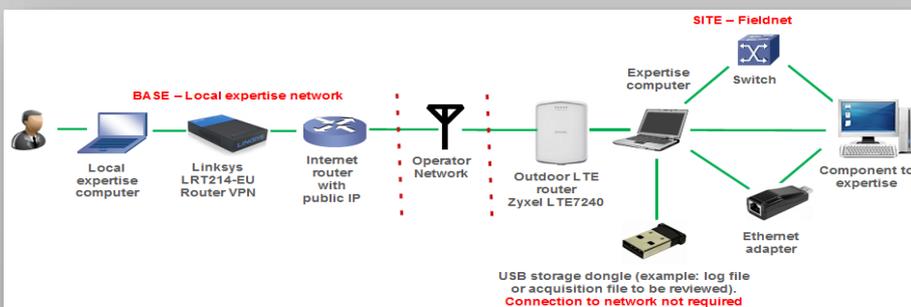
## Réalisation d'Audits Techniques



0.400208760	17:37:42.437210640	10.22.9.2	10.22.1.1	H264
0.400326520	17:37:42.437328400	10.22.9.2	10.22.1.1	H264
0.400444120	17:37:42.437446000	10.22.9.2	10.22.1.1	H264
0.400561720	17:37:42.437563600	10.22.9.2	10.22.1.1	H264
0.400609480	17:37:42.437611360	Advantec_38:83:72	Broadcast	ARP
0.400679360	17:37:42.437681240	10.22.9.2	10.22.1.1	H264
0.400756560	17:37:42.437758440	10.22.9.2	10.22.1.1	H264
0.401988560	17:37:42.438990440	10.23.4.1	10.23.1.1	Modbus/TCP
0.415713840	17:37:42.452715720	10.23.1.1	10.23.5.20	TCP
0.416378080	17:37:42.453379960	10.23.5.5	10.23.1.1	TCP
0.416424120	17:37:42.453426000	10.23.1.1	10.23.5.20	TCP
0.416809720	17:37:42.453811600	10.23.1.1	10.23.5.20	TCP
0.417246520	17:37:42.454248400	10.23.5.5	10.23.1.1	TCP

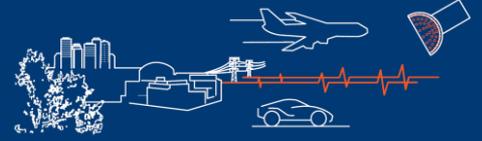
### Intérêts techniques :

- Compétences pluridisciplinaires :
  - informatique
  - électronique
  - mesures
  - procédés END
  - systèmes & réseau
- Analyse des risques
- Proposition d'améliorations

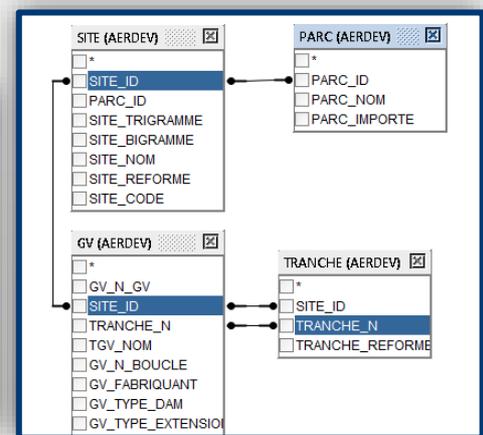
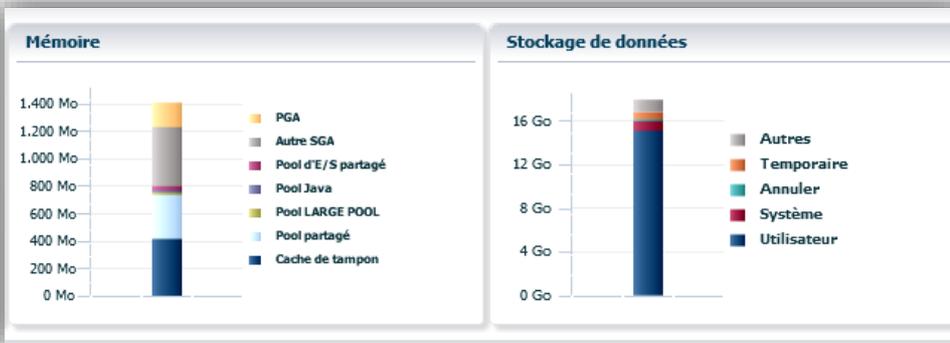


### Applications :

- Systèmes d'acquisition END
- Réseaux
- Bases de Données



## Bases de Données Relationnelles



Utilitaire de préparation de base de données PREPABASE v1.0.0

Application Niveau A propos

Base de données: BC3G

Opérations: Accueil NV Etal CreInsp CopyCode ModifManu PrepaBDLS PrepaBDLH

Prepabase est un utilitaire de préparation de base de données pour l'analyse des cuves.

Superviseur  
Prebase  
Cvacuue

Veuillez sélectionner l'onglet qui correspond à l'action que vous souhaitez réaliser:

- Création d'un nouvel étalonnage : NV ETAL
- Création d'une inspection : CRE INSP
- Copie des codes d'inspection vers une inspection : COPY CODE
- Modification manuelle de la BC3G : MODIF MANU (droits admin nécessaire)
- Préparation de la base de données superviseur : PREPA BDL5

Journal:

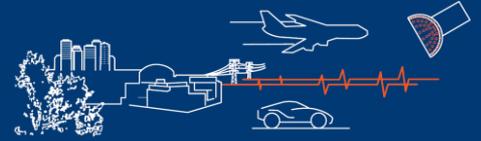
- [02/09/2019 15:04:46] - Récupération de 244 entrées dans la table [INSPECTION] de la base BC3G en utilisant la requête select \* from INSPECTION order by id\_inspection
- [02/09/2019 15:04:47] - Connexion réussie à la base de données BDL5
- [02/09/2019 15:04:48] - Récupération de 1 entrées dans la table [INSPECTION] de la base BDL5 en utilisant la requête select ID\_INSPECTION from INSPECTION order by ID\_INSPECTION

### Intérêts techniques :

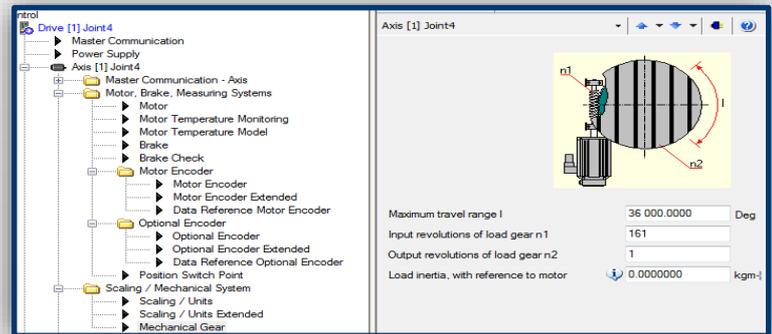
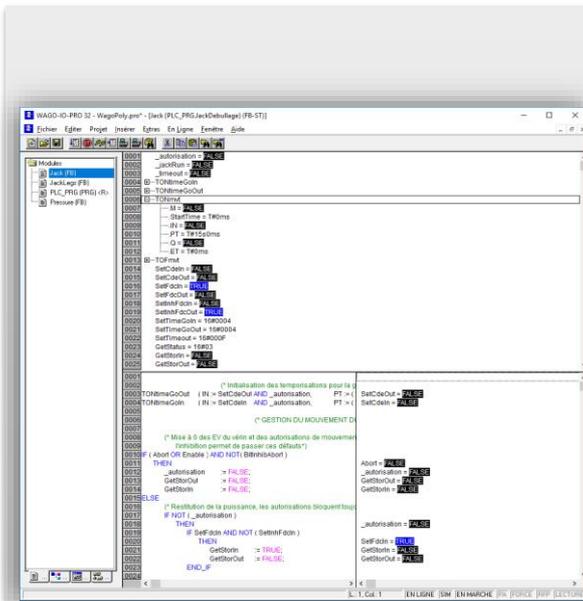
- Préparation des contrôles
- Centralisation des configurations de contrôle et des résultats :
  - historisation des événements et des mesures
  - maintenance préventive
  - statistiques
- Maîtrise des SGBD (SQL serveur, Oracle, MySQL...)
- Modélisation des bases

### Applications :

- Contrôles Automatiques en Service et en Production

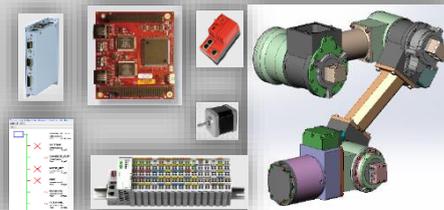
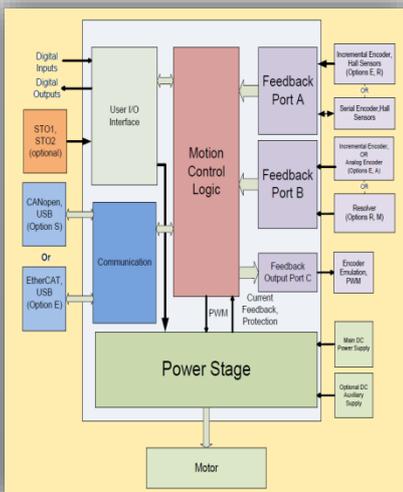


## Systemes Embarqués - Applicatifs Temps Réel



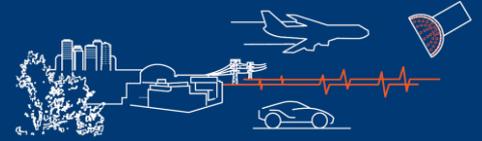
### Intérêts techniques :

- Applicatifs temps réel
- Systemes distribués :
  - indépendants
  - autonomes
  - spécialisés
- Diversités technologiques :
  - des bus de terrain
  - des fournisseurs
- Contraintes Physiques :
  - encombrement réduit
  - faible consommation
  - températures élevées

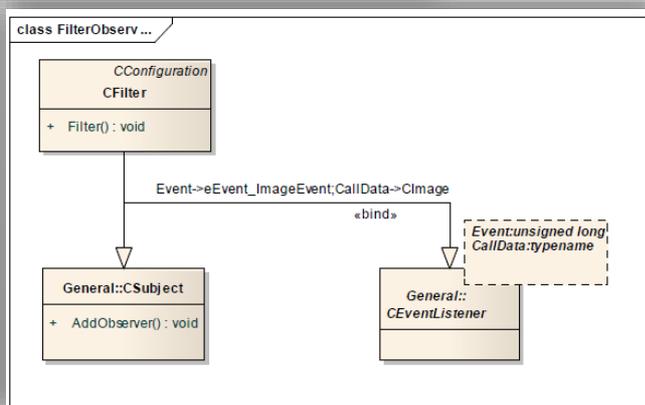
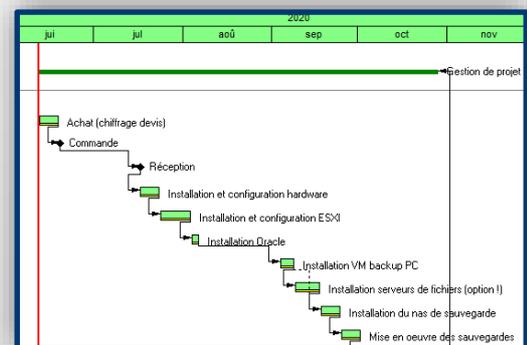
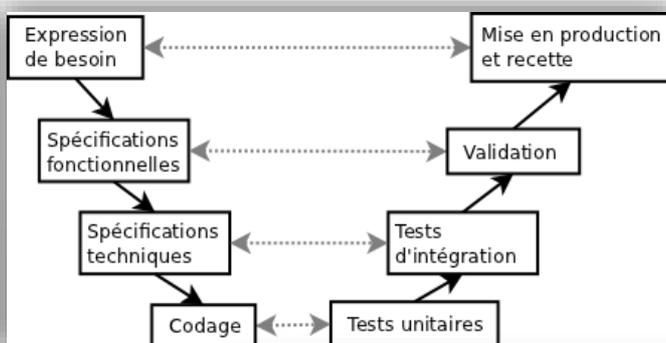


### Applications :

- Systemes temps réel
- Machines spéciales, robotique, acquisition de données

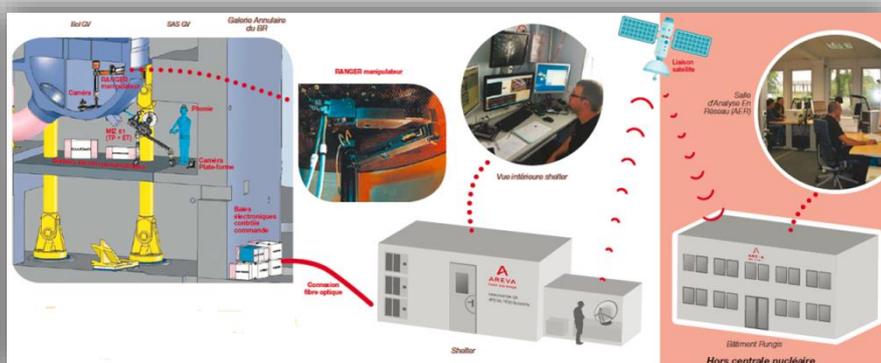


## Conduite de Projets Informatiques



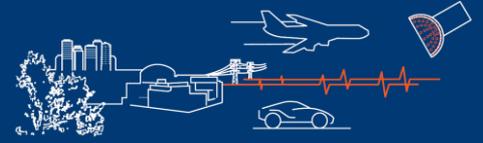
### Intérêts techniques :

- Modélisation UML et spécification fonctionnelle
- Intégration continue
- Cycle en « V »
- Maîtrise des coûts et délais
- Intégration de hardware et logicielle

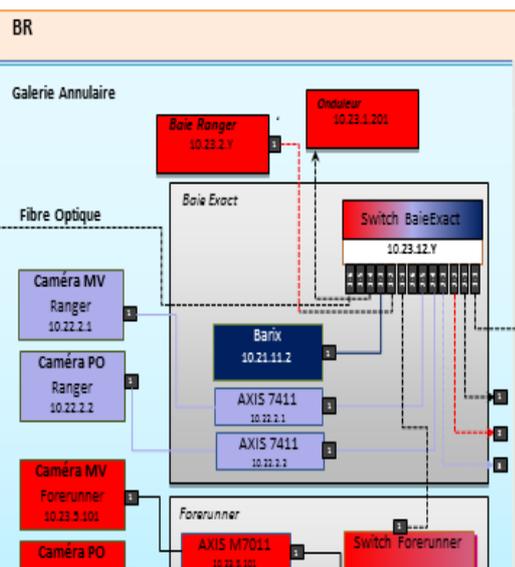
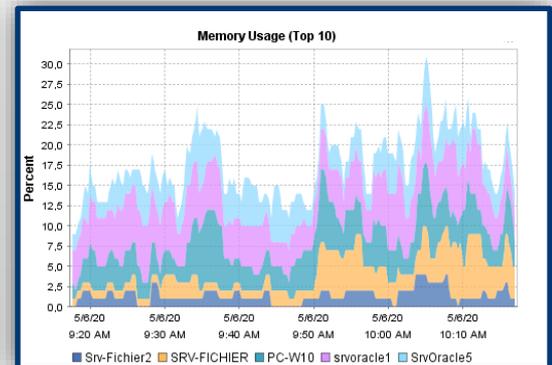
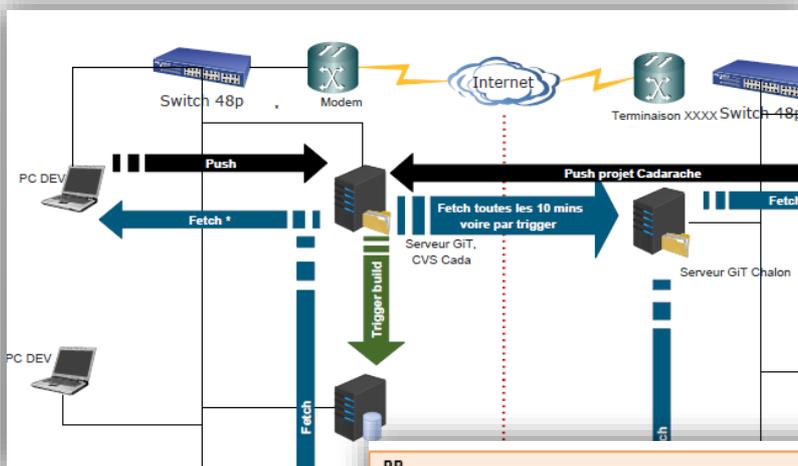


### Applications :

- Logiciels de supervision
- Logiciels d'acquisition et d'analyse
- Pilotage de systèmes



## Administration de Réseaux et Systèmes Informatiques

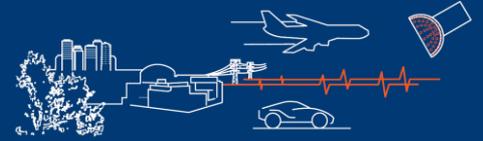


### Intérêts techniques :

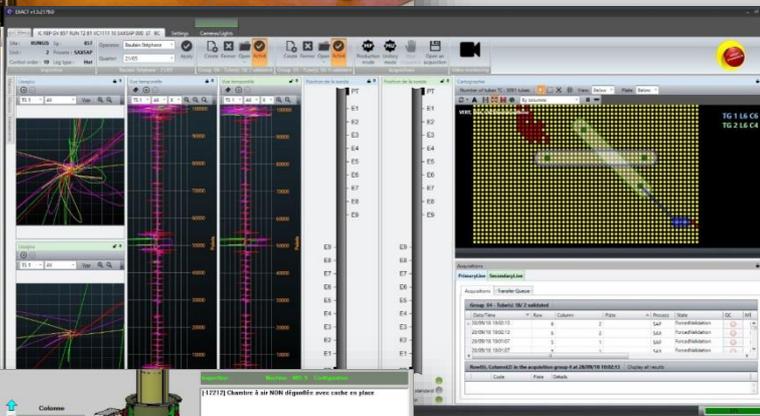
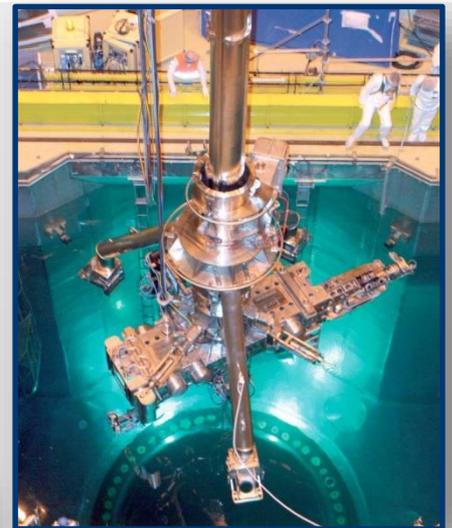
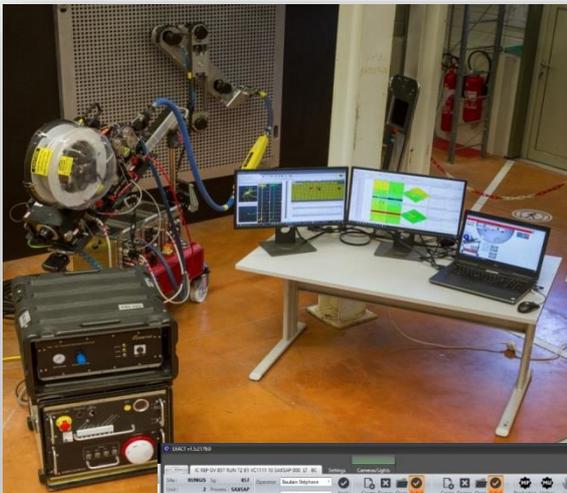
- Systèmes informatiques performants et sécurisés
- Systèmes sur bases et sur sites
- Ferme de serveurs virtuels :
  - administration centralisée
  - maintenance simplifiée
- Définition de l'architecture et optimisation des réseaux

### Applications :

- Systèmes d'acquisition nomades
- Transmission sécurisée des acquisitions par satellite
- Analyse déportée



## Développement de Systèmes de Supervision END

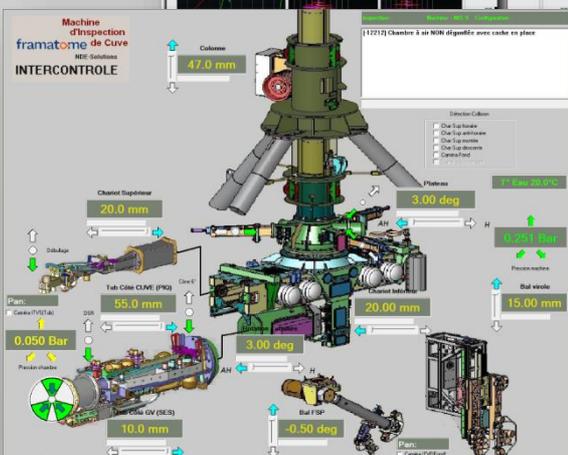


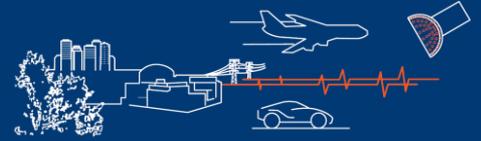
### Intérêts techniques :

- Solution intégrée :
  - pilotage des équipements
  - acquisition de signaux
  - suivi du contrôle
- Vérification du comportement des équipements
- Visualisation de signaux
- Ergonomie des interfaces graphiques
- Simulateurs d'équipements

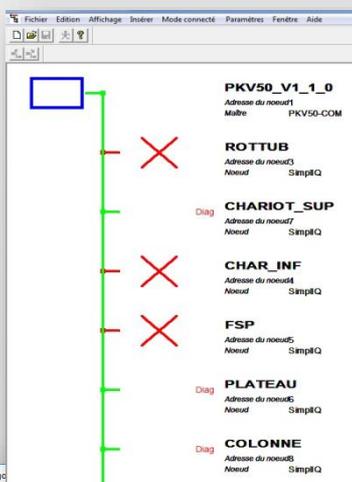
### Applications :

- Systèmes intégrés spécialisés dans le contrôle





## Maîtrise de Différentes Technologies Informatiques

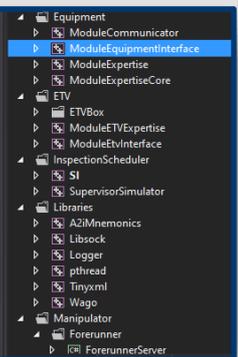


```

// Add the given parameter
@param parameterName
    The parameter name
@param parameterValue
    The parameter value
*/
template< typename TValue>
void AddParameter( const std::string& parameterName, const TValue& value )
{
    EXACT::Data::FieldPtr param = std::make_shared< EXACT::Data::CField >( parameterName, SetValueType( DATA_NAMESPACE::Communication::DataType::Text ) );
    param->SetValue( TValue value );
    _parameters.AddField( param );
}

protected:
std::string _host; //<< The host used to connect to the equipment
int _portNumber; //<< The port number used to connect to the equipment
DATA_NAMESPACE::CFieldMap _parameters; //<< Contains extra parameters to use to connect to the equipment
bool _isSimulated; //<< Indicates if the equipment must be simulated
};

END_NAMESPACE_MODULE_EQUIPMENT
#endif // CONNECT_INFO.H
    
```



```

WAGO-IO-PRO 32 - Wago
Eichier Editer Projet Insérer Extras En Ligne Fenêtre Aide

Modèles
  Jack (FS)
  JackLegs (FB)
  PLC_PRG (FRIG) (R)
  Pressure (FB)

0001 _autorisation = FALSE
0002 _jacRun = FALSE
0003 _timeout = FALSE
0004 TONTimeGoIn ( IN = SetCdeOut AND _autorisation, PT = (
0005 TONTimeGoOut ( IN = SetCdeIn AND _autorisation, PT = (
0006 TONTime
0007 M = FALSE
0008 StartTime = T#0ms
0009 IN = FALSE
0010 PT = T#15s0ms
0011 Q = FALSE
0012 ET = T#0ms
0013 TONTime
0014 SetCdeIn = FALSE
0015 SetCdeOut = FALSE
0016 SetFdcIn = TRUE
0017 SetFdcOut = FALSE
0018 SetInHfddIn = FALSE
0019 SetInHfddOut = TRUE
0020 SetTimeGoIn = 16#0004
0021 SetTimeGoOut = 16#0004
0022 SetTimeout = 16#000F
0023 GetStatus = 16#03
0024 GetStorIn = FALSE
0025 GetStorOut = FALSE

0001 (* Initialisation des temporisations pour la g
0002 TONTimeGoOut ( IN = SetCdeOut AND _autorisation, PT = (
0003 TONTimeGoIn ( IN = SetCdeIn AND _autorisation, PT = (
0004 TONTime
0005 (* GESTION DU MOUVEMENT D
0006
0007 (* Mise à 0 des EV du vérin et des autorisations de mouvement
0008 (l'inhibition permet de passer ces défauts*)
0009 IF ( Abort OR Enable ) AND NOT ( BitInhibAbort )
0010 THEN
0011 _autorisation = FALSE;
0012 GetStorOut = FALSE;
0013 GetStorIn = FALSE;
0014 ELSE
0015 (* Restitution de la puissance, les autorisations bloquent touj
0016 IF NOT ( _autorisation )
0017 THEN
0018 _autorisation = FALSE;
0019 IF SetFdcIn AND NOT ( SetInHfddIn )
0020 THEN
0021 GetStorIn = TRUE;
0022 GetStorOut = FALSE;
0023 END_IF

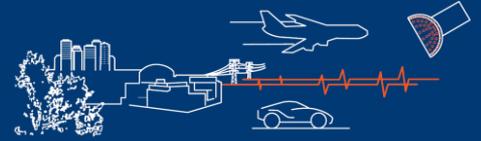
L:1, Col:1 EN LIGNE SIM EN MARCHÉ PA FORCE RFF LECTURE
    
```

### Intérêts techniques :

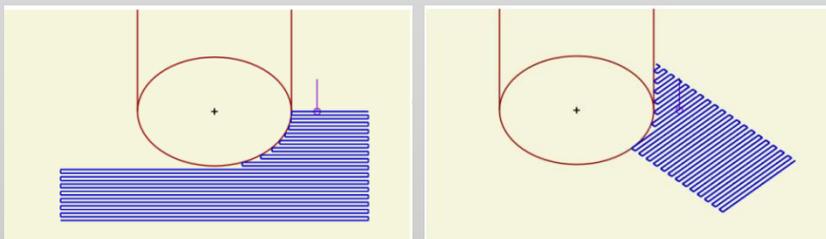
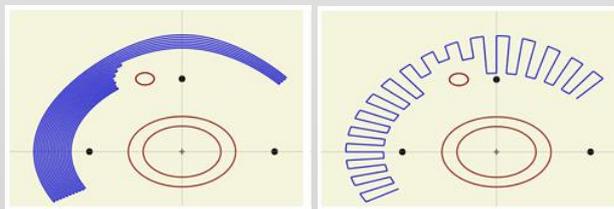
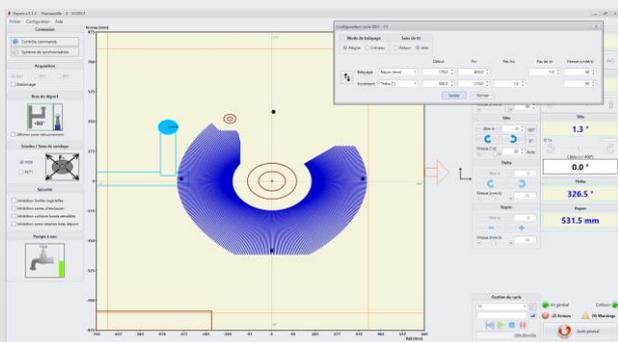
- Langage/environnement adapté aux contraintes
- Windows, Linux, PIC...
- Objet (C++, C#, Java...)
- Temps réel
- Automates (Wago, Siemens, Beckhoff...)
- Contrôleurs d'axe (ELMO, GALIL...)
- Base de données SQL, ORACLE...
- Système et réseau

### Applications :

- Evolutions de systèmes existants
- Mise en œuvre de la technologie optimale



## Gestion de trajectoires complexes



### Intérêts techniques :

- Pilotage de systèmes robotisés
- Suivi de trajectoires multiaxes
- Gestion des collisions
- Optimisation de la couverture de zone de contrôle



### Applications :

- Système de contrôle nécessitant des trajectoires complexes