

# BUT Génie Chimique – Génie des Procédés – IUT de Toulouse

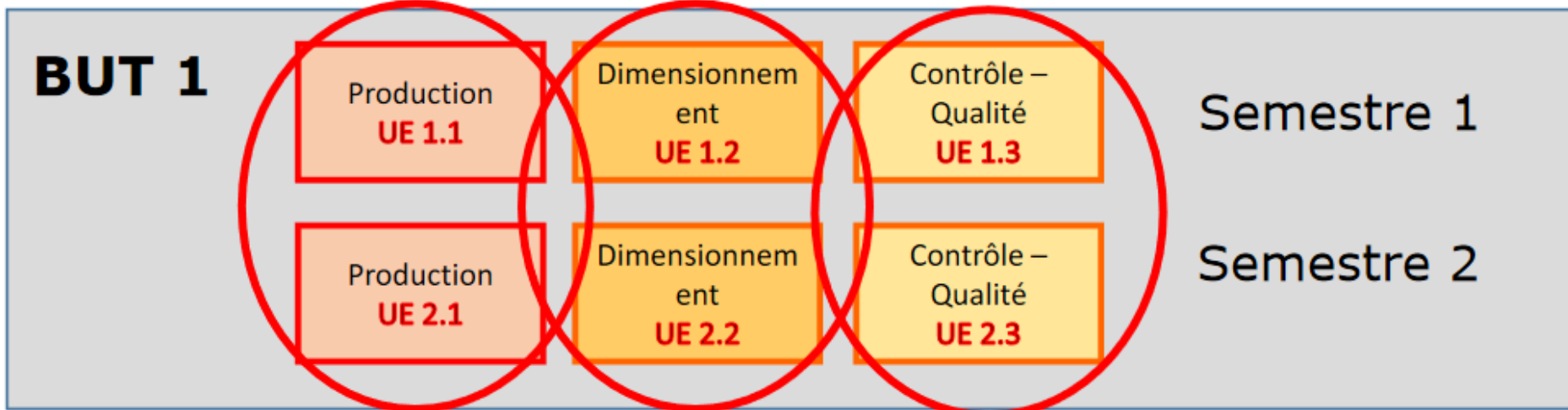
Mise en place des SAE du semestre 1  
(123 étudiants – 9 groupes de TP)

Richard Guilet – Sébastien Vincent – Nathalie Le Sauze

# BUT Génie Chimique – Génie des Procédés

## 3 compétences en première année de BUT

- Produire avec une installation industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique et biologique (Production)
- Concevoir des équipements de production industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique et biologique (Dimensionnement d'équipements)
- Contrôler la qualité des matières premières et des produits (Contrôle – Qualité)



# Mise en oeuvre des SAE

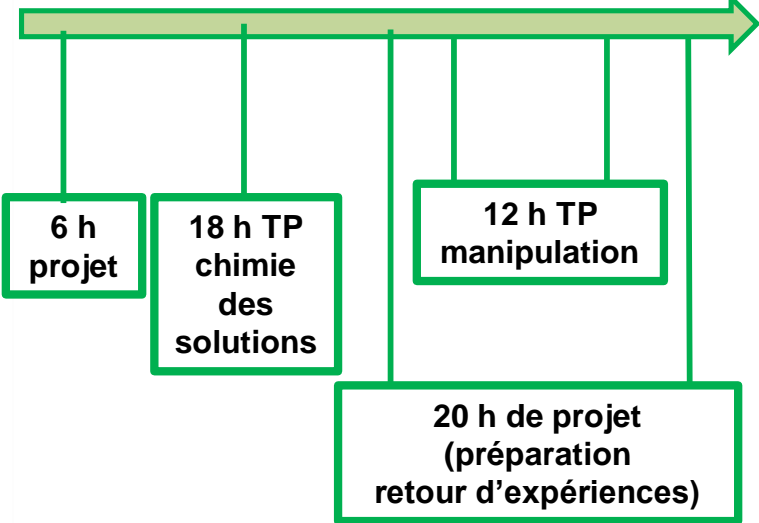
1 SAE par compétence par semestre (6 SAE en BUT 1)

Implication de l'ensemble de l'équipe pédagogique puis constitution d'une équipe de 5 à 7 enseignants autour d'un responsable de l'ensemble du pôle SAE

- Mises en situation pratique dans toutes les SAE
- Articulation de temps d'autonomie et de phases d'expérimentations encadrées
- Définition des objectifs et attendus par séance (cadrage du travail étudiant)
- Mise en visibilité des SAE (projets) dans les emplois du temps

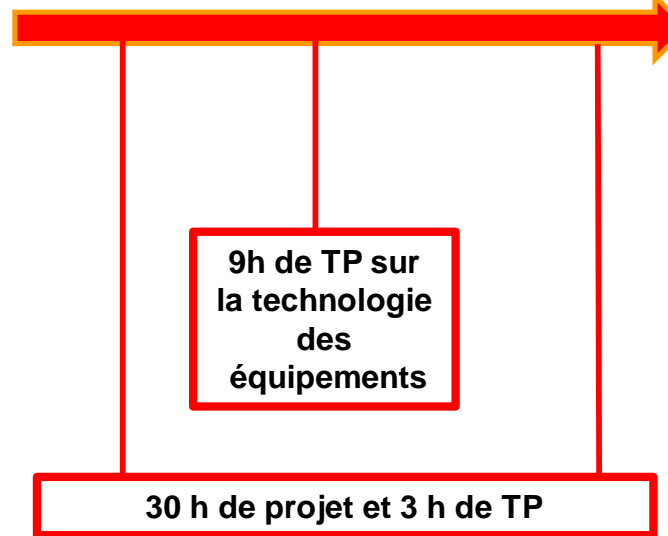
# SAE au Semestre 1 : des modalités pédagogiques diverses

## SAÉ Contrôler



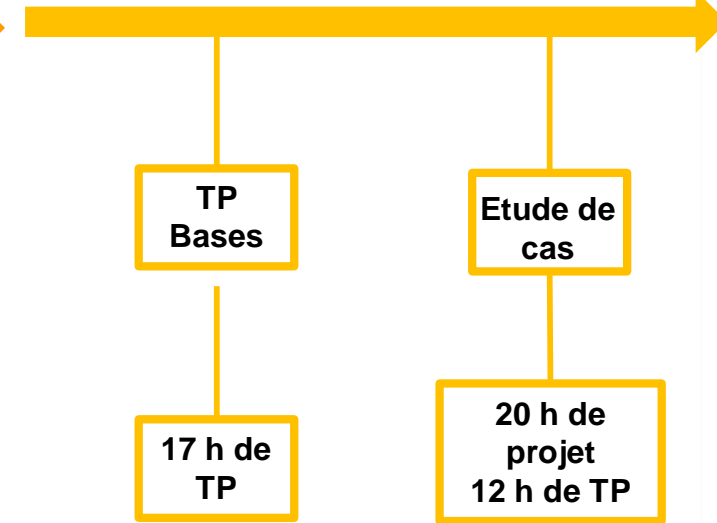
Déterminer des caractéristiques physico-chimiques de produits (jus de fruits, sodas, vin, eau de javel, médicaments...)

## SAÉ Concevoir



Découverte des réseaux d'utilités du département

## SAÉ Produire



# Présentation de la SAE Produire :

## SAÉ Produire

Etude approfondie d'un banc d'essai de transport des fluides, de transfert thermique ou d'énergétique (PN)

|  |   |
|--|---|
| <b>Apprentissage(s)<br/>critique(s) couvert(s)</b> | Démarrer un équipement et vérifier son bon fonctionnement<br>Faire fonctionner un équipement en fonctionnement normal et l'arrêter<br>Faire des relevés de grandeurs physico-chimiques sur un équipement ou une installation<br>Détecter des écarts par rapport au régime nominal<br>Compléter un document de suivi de production<br>Communiquer au sein d'une équipe de production |
|--|---|



Etude et mise en place d'un protocole expérimental sur une installation de travaux pratiques, non connue de l'étudiant. Réalisation des essais et transcription des résultats obtenus.

# Présentation de la SAE Produire :

## TP « Bases »

TP « Bases » 5 séances de 3 h de travaux pratiques

- Banc de circulation d'un fluide
- Banc de déminéralisation d'eau par osmose inverse
- Banc de mesure de conductivité thermique
- Banc de mesure de vitesse d'air par un tube de Pitot
- Banc de mesure de débits (diaphragme et venturi)

Organisation ;

- Par groupe de 2/3 étudiants

Objectifs :

- Prise en main de protocoles écrits
- Démarrage d'installation
- Mesures et utilisation d'un dossier de suivi de production
- Appropriation des objectifs de la SAE

Evaluation par groupe du dossier de suivi de production

Evaluation individuelle des apprentissages critiques  
Utilisation d'une grille d'évaluation

# Présentation de la SAE Produire :

## Cas d'études

Etude préliminaire et mise en place d'un protocole expérimental sur une installation de travaux pratiques, non connue de l'étudiant. Réalisation des essais et transcription des résultats obtenus.

- Banc de circulation d'un fluide par une pompe centrifuge
- Banc de couplage de pompes en série/en parallèle
- Banc de filtration par un filtre à tambour rotatif
- Banc de mise sous vide par une pompe à anneau liquide
- Banc d'échangeurs thermiques coaxial et à plaques

### Organisation

- Par groupe de 2/3 étudiants (une installation par groupe)
- Séances de projets en autonomie partielle entrecoupées de séances d'expérimentations

# Présentation de la SAE Produire :

## Cas d'études

### Activités

- Recherche bibliographique sur le procédé étudié **3h projet**
- Découverte de l'installation à l'arrêt : identification des appareils, description de l'installation, schéma normalisé **3h projet**
- Réflexion sur les procédures de démarrage et d'arrêt (en tenant compte des risques présents sur l'installation étudiée). Ecriture des procédures de démarrage et d'arrêt selon modèle vu en TP Bases **3h projet**
- Mise en œuvre des procédures de démarrage et d'arrêt **1h30 TP**
- Réflexion sur protocole d'essais et proposition de conditions opératoires à tester **3h projet**
- Réalisation des essais **3h TP**
- Exploitation des mesures (tableur, courbes...) et finalisation du dossier technique **8h projet**
  
- **Evaluation individuelle des apprentissages critiques (oral de 30 min/étudiant devant l'installation) 6h TP**



# Bilan de la SAE Produire

## Points forts :

- Appropriation meilleure des installations par les étudiants
- Manipulation effective des installations par tous les étudiants
- Projet fédérateur de l'équipe pédagogique
- Bon engagement des étudiants
- Dissociation des compétences pratiques et des connaissances dans l'apprentissage et l'évaluation
- Evaluation individuelle

## Points à améliorer

- Nécessité de distinguer autonomie complète et «encadrée »

## **Prolongement en SAE au S2 :**

- Amélioration des procédures par des groupes d'étudiants
- Utilisation des procédures dans une série de TP

**Meilleure réussite des bacs technologiques**

# L'équipe enseignante des SAE

## SAE Produire

Sébastien Vincent (responsable)  
Jean François Mazoin  
Maria-Julia Dinis  
Jean-Philippe Estingoy  
Stéphanie Taillade  
Richard Guilet  
Romain Richard

## SAE Contrôler

Nathalie Le Sauze (responsable)  
Emmanuelle Teuma  
Eric Frankenberg  
Laurent Donnadille  
Guillaume Bordeaux

## SAE Concevoir

Richard Guilet (responsable)  
Sébastien Vincent  
Hélène Chaumat  
Anne Pagès  
Jean-Philippe Estingoy  
Stéphanie Taillade  
Romain Richard

# SAE au Semestre 1 : des modalités pédagogiques diverses

## SAÉ Concevoir

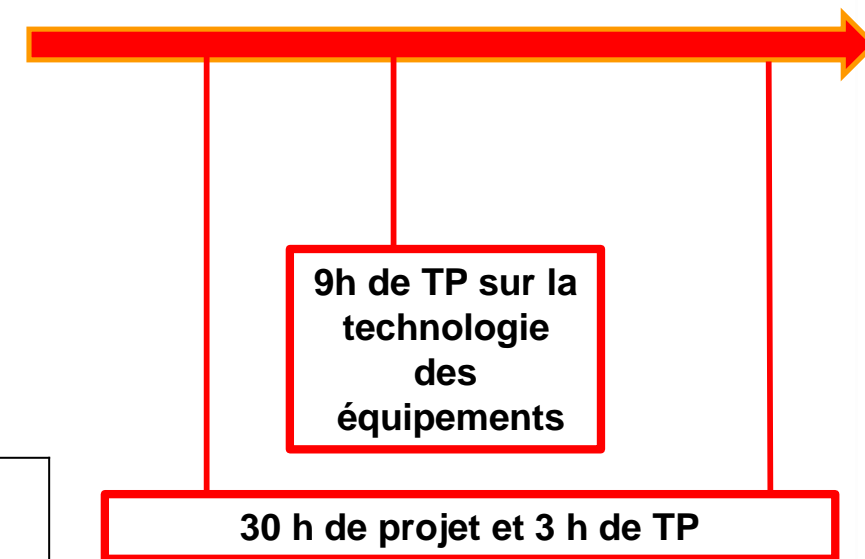
### Choix d'équipements d'un réseau de transport de fluide

Projets de découverte des réseaux d'utilités du département et incluant un usage (réseaux eau froide, vapeur, fluide thermique, air comprimé...)

- Dossier de descriptif technique
- Réalisation du schéma du réseau
- Découverte de la technologie par recherche bibliographique et exposés (pompes, robinets...)

#### Apprentissages critiques couverts

Choisir des appareils de transport de fluide  
Choisir des capteurs adaptés aux conditions opératoire  
Lire, interpréter et réaliser des schémas techniques simples  
Rendre compte et échanger au sein d'une équipe projet



**7 enseignants  
impliqués**

# SAE au Semestre 1 : des modalités pédagogiques diverses

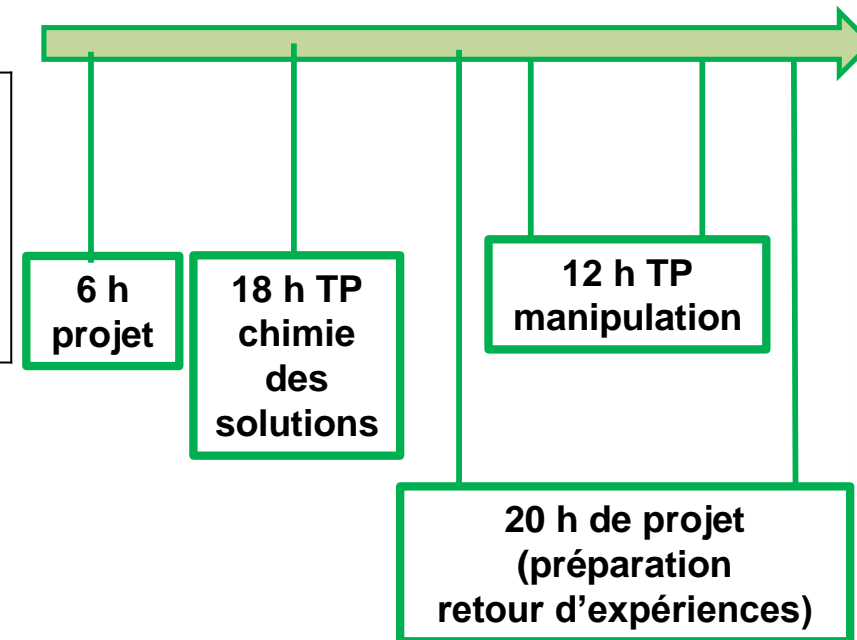
## SAÉ Contrôler

Choisir et mettre en œuvre des analyses physicochimiques simples afin de caractériser un produit

|  |   |
|--|---|
| <b>Apprentissages critiques couverts</b> | Préparer des solutions et des échantillons<br>Mesurer les caractéristiques physico-chimiques des produits<br>Réaliser des dosages volumétriques en laboratoire<br>Consigner les résultats dans un cahier de laboratoire<br>Mettre en forme et rendre compte des résultats |
|--|---|

Déterminer des caractéristiques physico-chimiques ou des teneurs en constituants d'un produit « courant » par différentes méthodes physico-chimiques simples (jus de fruits, sodas, vin, eau de javel, médicaments...)

- TP chimie des solutions « découverte » focalisés sur la pratique (préparation de protocoles)
- Projet (préparation du protocole, manipulations, analyse et restitution)



Voir poster

4 enseignants  
impliqués