

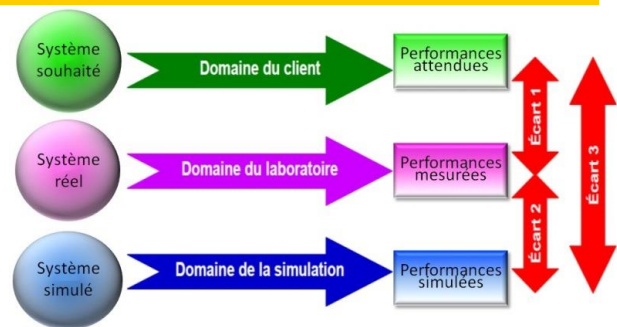
Travail réalisé au cours des TP

TP n°1	TP n°2
○ Identifier les éléments pris en compte dans le calcul de la Cep ○ A partir des relevés des compteurs d'électricité et de gaz, déterminer si l'habitation est conforme à la norme RT2012, quantifier l'écart entre les valeurs trouvées et la norme RT2012 ○ Calculer l'impact de l'installation d'un chauffe-eau solaire et conclure ○ Faire la synthèse du TP ○ Proposer des améliorations	○ Analyser l'influence de la surface de baies vitrées sur la consommation d'énergie ○ Analyser l'influence de l'orientation des baies vitrées ○ Analyser l'influence du type de menuiseries extérieures utilisées ○ Analyser l'influence de l'épaisseur de l'isolant par rapport au coût de l'isolant ○ Analyser la conformité du bâtiment et quantifier les écarts ○ Faire la synthèse du TP ○ Proposer des améliorations

Définir un écart :

Un écart est la différence constatée entre 2 valeurs.

L'analyse des écarts représente un point important dans la démarche de travail d'un ingénieur.



Démarche de l'ingénieur :

Tâches	Méthode	Ecart correspondant
Vérification des performances attendues d'un système	Evaluation de l'écart entre les performances attendues par un cahier des charges et les performances expérimentales	Ecart 1
Proposition et validation des modèles d'un système à partir d'essais	Evaluation de l'écart entre les performances mesurées et les performances simulées	Ecart 2
Prévision des performances d'un système à partir de modélisations	évaluation de l'écart entre les performances simulées et les performances attendues par un cahier des charges	Ecart 3

Quantifier un écart :

Les écarts (ϵ) peuvent se quantifier de 2 manières :

- en calculant un écart absolu : $\epsilon_{absolu} = |valeur_{attendue} - valeur_{mesurée}|$
- en exprimant l'écart en pourcentage : $\epsilon_{relatif} = \frac{\epsilon_{absolu} \times 100}{valeur_{attendue}}$

Caractériser un écart :

Un écart peut venir de plusieurs causes en fonction du système, de sa modélisation et des valeurs mesurées. Les erreurs expérimentales et de simulation peuvent générer des écarts.

Consommation énergétique d'un bâtiment



Synthèse

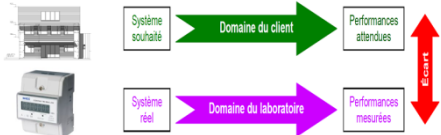
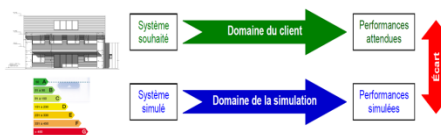
→ Erreurs expérimentales :

Erreur de lecture, précision de l'appareil de mesure, mauvais choix de capteur, mauvais calibre, mauvais branchement, mauvais câblage, mauvais montage, erreur d'interprétation des résultats...

→ Erreurs de simulation :

Mauvaises hypothèses (masse négligée...), erreur d'unités, de données, d'arrondi ou de calcul, mauvais modèle (statique au lieu de dynamique, frottement négligés, mauvaises liaisons...)

Exemples :

Système étudié	Maison du TP n°1	Maison du TP n°2
Écart à quantifier		
Valeurs performances	Consommation maximale attendue d'énergies primaires : 60kWh/m²/an Avant mise en place d'un chauffe-eau solaire : Cep = 81kWh_{ep}/m²/an Après mise en place d'un chauffe-eau solaire : Cep = 58kWh_{ep}/m²/an	La norme RT2012 fixe à 1/6 de la surface des murs extérieurs la surface minimale de parois vitrées. Surface des murs extérieurs = 169m² Surface des parois vitrées = 31m²
Calcul écart absolu		
Calcul écart relatif		
Caractérisation écart	Conclusion 1 : la maison n'est pas conforme à la norme RT2012 car sa consommation en énergies primaires dépasse de 35% le seuil défini par la norme Conclusion 2 : la mise en place d'un chauffe-eau solaire permet de diminuer la consommation en énergies primaires de l'habitation. La maison est conforme à la norme car elle consomme 3% d'énergies primaires de moins que ce qui est imposé par la norme.	Conclusion : le critère relatif à la surface de parois vitrées est respecté car la maison étudiée a 11% de surfaces vitrées de plus que ce qui est imposé par la norme RT2012

Remarques diverses :

Rédaction des conclusions : appuyez-vous sur les valeurs trouvées

N'écritez pas que les résultats : détaillez vos calculs

Synthèse du TP : reprendre chaque partie du TP et indiquer sa conclusion

Proposition d'amélioration : c'est une question ouverte, vous devez montrer que vous avez des connaissances globales sur les systèmes SI