

RÉFÉRENTIEL INDICATIF CLARIFIANT LA MÉTHODE DE CALCUL DE LA PUISSANCE ÉLECTRIQUE ET LES DÉBITS DES GROUPES DE VENTILATION RÉSIDENTIELS EN RE2020

1. CONTEXTE DE CE REFERENTIEL INDICATIF

La mise en œuvre de la RE2020 nécessite un éclaircissement concernant le calcul de la puissance pondérée du caisson de VMC à cause :

- d'un manque de clarté de l'[arrêté du 4 août 2021](#) concernant la définition des débits à considérer pour le calcul de cette puissance,
- d'un manque de cohérence des débits RE2020 avec les débits de dimensionnement.

En l'absence de clarification officielle, en dépit des sollicitations du Syndicat auprès des pouvoirs publics — qu'il s'agisse de ses interventions aux Club Ventilation, aux GS14.5, lors des RETEX RE2020, auprès des associations de bureaux d'études, dans le cadre du [rapport d'évaluation mené par Robin Rivaton](#), ou encore via le site officiel de [remonté de questions sur la RE2020](#) — Uniclimate propose ici, dans un souci d'appliquer la RE2020 de manière cohérente, une méthode applicable en maison individuelle et en logement collectif. Celle-ci détaille les calculs de puissance moyenne des caissons à renseigner dans les logiciels RE2020.

La puissance pondérée P_{vent} se calcule selon l'équation (641) de l'annexe III de l'[arrêté du 4 août 2021](#), suivante :

$$P_{vent} = \frac{Dugd * P_{ventpointe} + (168 - Dugd) * P_{ventbase}}{168}$$

Avec :

- $P_{ventbase}$ = puissance au point de débit/pression $Qv_{base\ RE2020\ fuité}^* / Pression\ base\ RE2020^*$
- $P_{ventpointe}$ = puissance au point de débit/pression $Qv_{pointe\ RE2020\ fuité}^* / Pression\ pointe\ RE2020^*$
- $Dugd$ = Durée d'utilisation du grand débit cuisine exprimée en h/semaine

		Durée d'Utilisation du Grand Débit (Dugd) exprimée en h/semaine
Ventilation mécanique	Dispositifs à gestion manuelle (par défaut)	14
	Dispositifs avec temporisation	7
Ventilation naturelle par conduit et ventilation hybride	Maison Individuelle	14
	Logement Collectif	28
Mode BBIO		14

Tableau 58 : Durée d'Utilisation du Grand Débit

2. MAISON INDIVIDUELLE

a) Débits à considérer pour le calcul de P_{vent}

Les débits $Qv_{base\ RE2020\ fuité}^*$ et $Qv_{pointe\ RE2020\ fuité}^*$ sont à calculer comme suit :

1. En VMC hygroréglable :

- $Qv_{pointe\ RE2020\ fuité}^* = Q_{max-INST} = Q_{max-INST-sans-fuite} + \sum Q_{fuite-BE}$
- $Qv_{base\ RE2020\ fuité}^* = \frac{168 * (Q_{varepspec} + \sum Q_{fuite-BE}) - Dugd * Qv_{pointe\ RE2020\ fuité}^*}{(168 - Dugd)}$

Avec

- $Q_{max-INST}$ = débit maximal **fuité** de l'installation considéré pour le dimensionnement selon les exigences du [CPT 3828 V1](#)
- $Q_{max-INST-sans-fuite}$ = débit maximal non fuité de l'installation considéré pour le dimensionnement selon les exigences du [CPT 3828 V1](#)

* Calcul selon les recommandations d'Uniclimate, fourni à titre indicatif et sans valeur réglementaire.

- $\sum Q_{fuite-BE}$ = somme des débits de fuites du réseau d'extraction calculés, selon les exigences du [CPT 3828 V1](#), à partir du taux de fuites considéré pour le dimensionnement
- $Q_{varep_{spec}}$ = débit moyen déperditif figurant dans les avis techniques
- $Dugd$ = Durée d'utilisation du grand débit cuisine exprimée en h/semaine (cf. Tableau 58)

2. En VMC autoréglable

- $Q_{v_{pointe RE2020 fuité}^*} = \sum Q_{Mf} + Q_{fuites-INST}$
- $Q_{v_{base RE2020 fuité}^*} = \text{Max}(\sum Q_{mf}, Q_{min}) + Q_{fuites-INST}$

Avec

- $Q_{v_{pointe RE2020 fuité}^*}$ = débit maximal **fuité** de l'installation considéré pour le dimensionnement selon les exigences du [DTU 68.3](#)
- $Q_{v_{base RE2020 fuité}^*}$ = débit minimal **fuité** de l'installation considéré pour le dimensionnement selon les exigences du [DTU 68.3](#)
- Q_{Mf} : débit maximum de chaque bouche
- Q_{mf} : débit minimum de chaque bouche
- Q_{min} : débit total minimum du logement tel que défini dans l'[article 4 de l'arrêté du 24 mars 1982](#)
- $\sum Q_{fuites-INST}$ = somme des débits de fuites du réseau d'extraction calculés, selon les exigences du [DTU 68.3](#)
- $Dugd$ = Durée d'utilisation du grand débit cuisine exprimée en h/semaine (cf. Tableau 58)

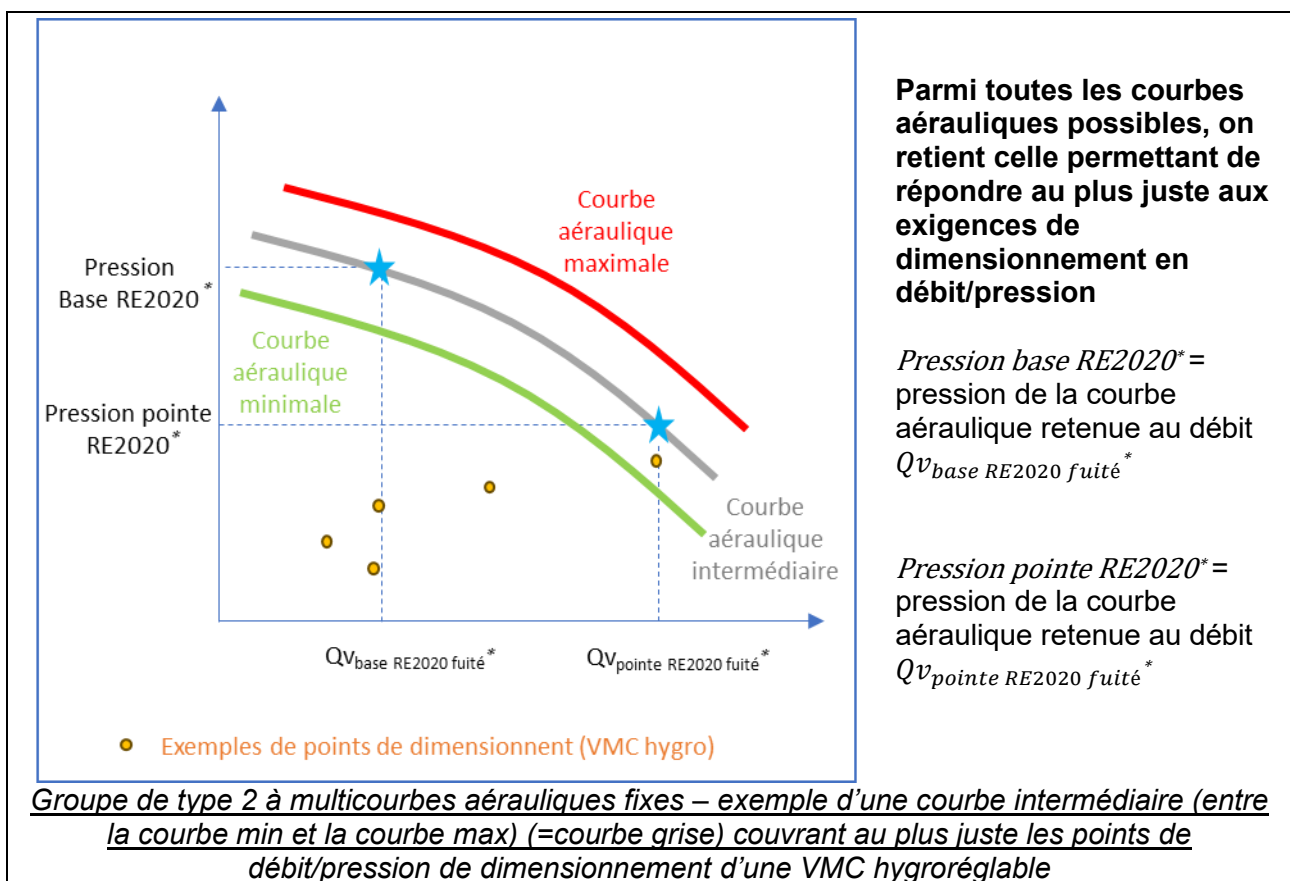
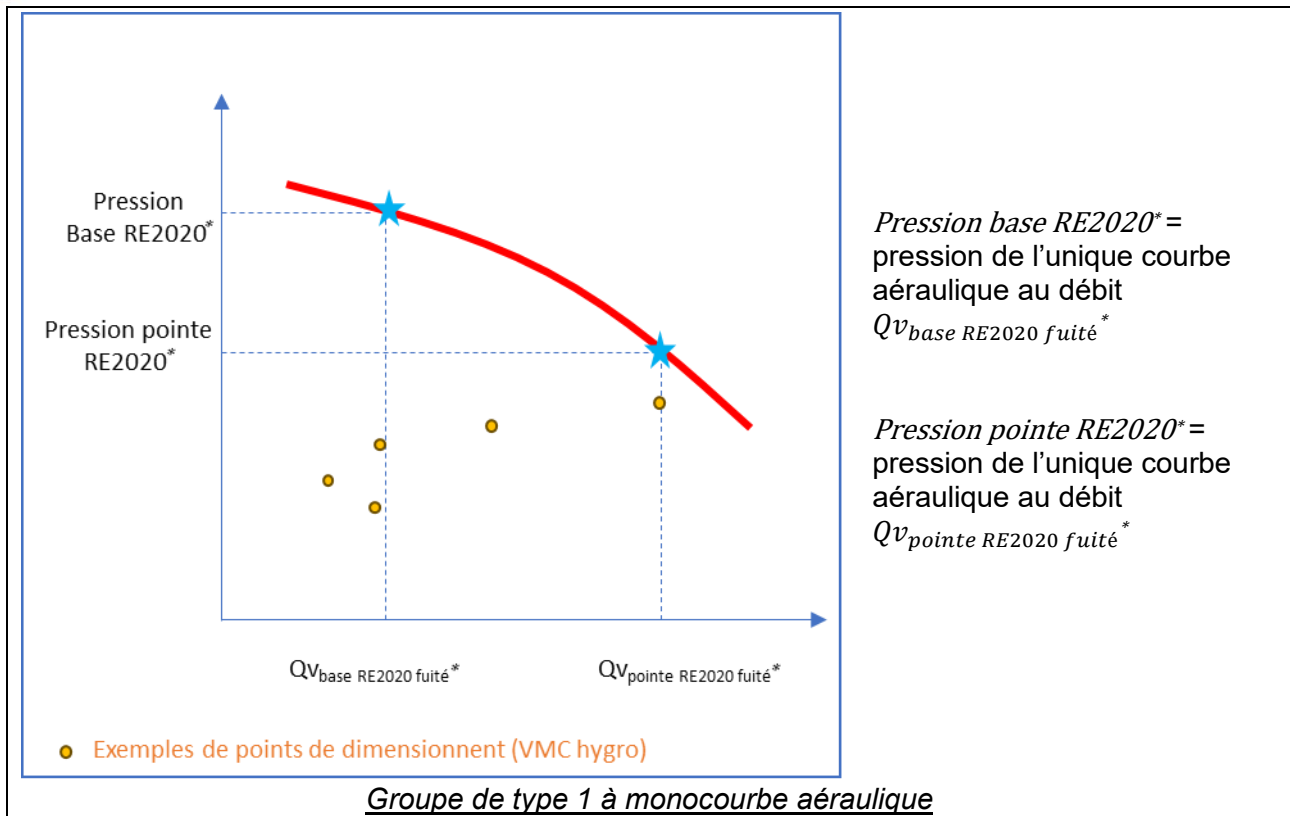
b) Pressions à considérer pour le calcul de P_{vent}

1. Liste exhaustive des différentes technologies de groupes individuels

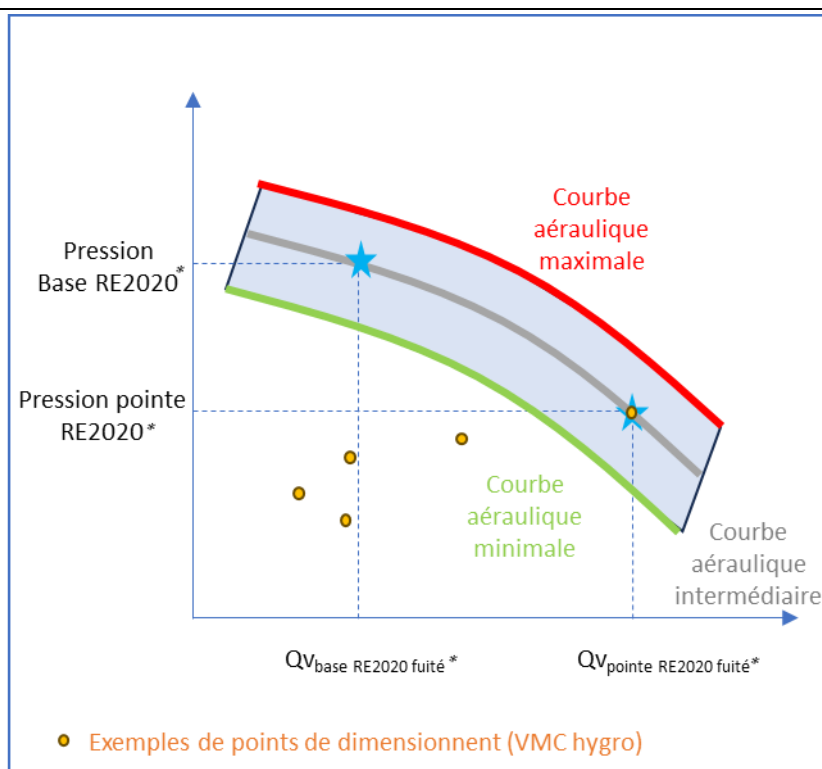
- Groupe de type 1 à monocourbe aéraulique
- Groupe de type 2 à multicourbes aérauliques fixes
- Groupe de type 3 à courbe aéraulique variable et réglage manuel
- Groupe de type 4 à courbe aéraulique variable et réglage automatique (s'adapte automatiquement au juste besoin de l'installation)

2. Pressions à considérer pour les débits

* Calcul selon les recommandations d'Uniclimate, fourni à titre indicatif et sans valeur réglementaire.



* Calcul selon les recommandations d'Uniclimate, fourni à titre indicatif et sans valeur réglementaire.

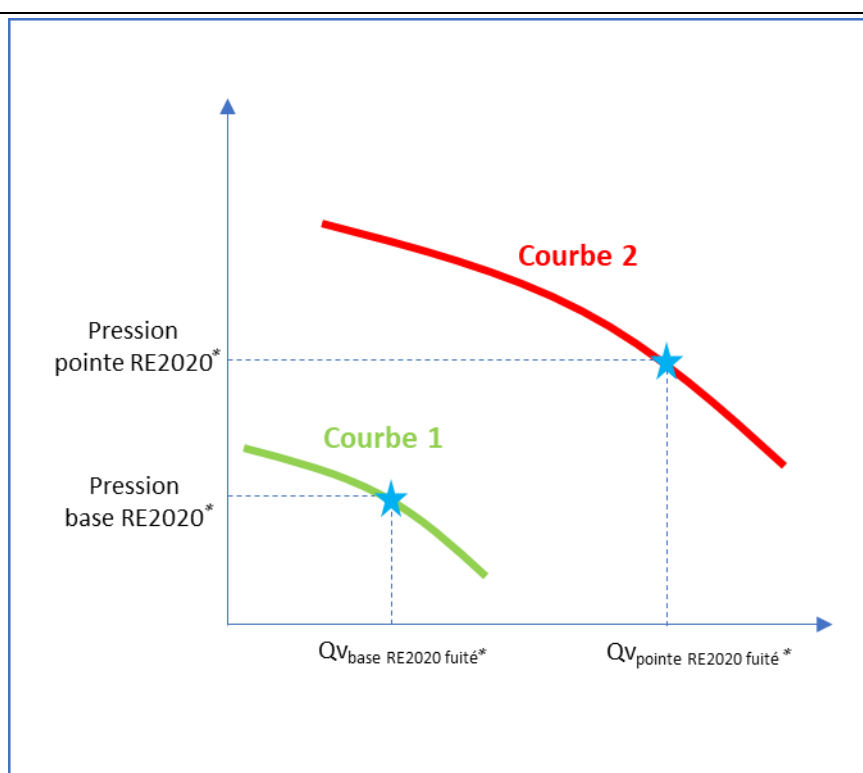


Parmi toutes les courbes aérauliques possibles, on retient celle permettant de répondre au plus juste aux exigences de dimensionnement en débit/pression

*Pression base RE2020** = pression de la courbe aéraulique retenue au débit $Qv_{base RE2020 fuité*}$

*Pression point RE2020** = pression de la courbe aéraulique retenue au débit $Qv_{point RE2020 fuité*}$

Groupe de type 3 à courbe aéraulique variable et réglage manuel – exemple d'une courbe intermédiaire (entre la courbe min et la courbe max) (=courbe grise) couvrant au plus juste les points de débit/pression de dimensionnement d'une VMC hygroréglable



Parmi toutes les courbes aérauliques possibles, les 2 courbes à prendre en compte sont celles couvrant le juste besoin en pression des points :

- $Qv_{base RE2020 fuité*}$ / *Pression base RE2020** (courbe 1 dans l'exemple ci-contre)
- $Qv_{point RE2020 fuité*}$ / *Pression point RE2020** (courbe 2 dans l'exemple ci-contre)

Avec *Pression point RE2020** et *Pression base RE2020** définies ci-après

Groupe de type 4 à courbe aéraulique variable et réglage automatique

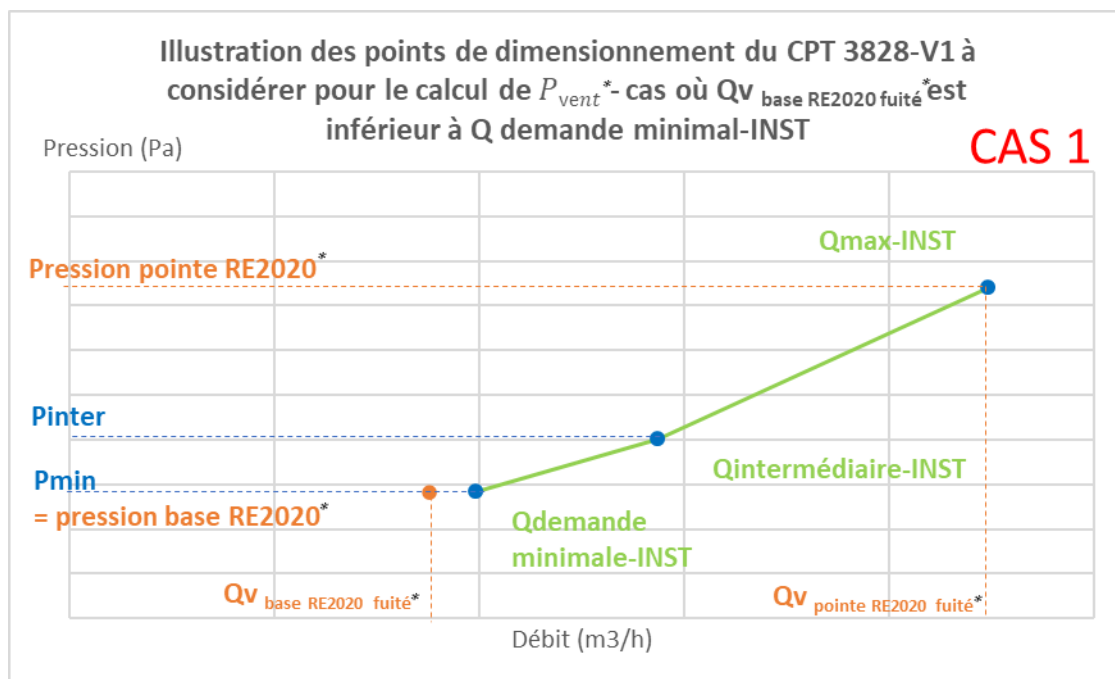
* Calcul selon les recommandations d'Uniclimate, fourni à titre indicatif et sans valeur réglementaire.

Détail des pressions à considérer pour le calcul de P_{vent}^* des groupes à courbe aéraulique variable et réglage automatique :

- *Pression pointe RE2020** : pression max de dimensionnement
- *Pression base RE2020** : elle dépend de la valeur de $Qv_{base\ RE2020\ fuite}^*$. Elle est calculée à partir des 2 points suivants :
 - Le point, parmi l'ensemble des points débit/pression en demande minimale, pour lequel la perte de charge est la plus élevée (= P_{min} dans les graphes ci-après).
On rappelle qu'il y a autant de points débit/pression en demande minimale qu'il y a de sanitaires raccordés.
 - Le point débit/pression intermédiaire ($Q_{intermédiaire-INST} / P_{inter}$ dans les graphes ci-après)

2 cas de figure se présentent :

- **CAS 1** : $Qv_{base\ RE2020\ fuite}^* \leq Q_{demande\ minimale-INST}$
 ⇒ Dans ce cas, *Pression base RE2020** = P_{min} : cf. illustration « CAS 1 » ci-après
- **CAS 2** : $Qv_{base\ RE2020\ fuite}^* > Q_{demande\ minimale-INST}$
 ⇒ Dans ce cas, *Pression base RE2020** est le résultat de l'interpolation linéaire, à $Qv_{base\ RE2020\ fuite}^*$, entre les 2 points « $Q_{demande\ minimale-INST} / P_{min}$ » et « $Q_{intermédiaire-INST} / P_{inter}$ » : cf. illustration « CAS 2 » ci-après



* Calcul selon les recommandations d'Uniclima, fourni à titre indicatif et sans valeur réglementaire.

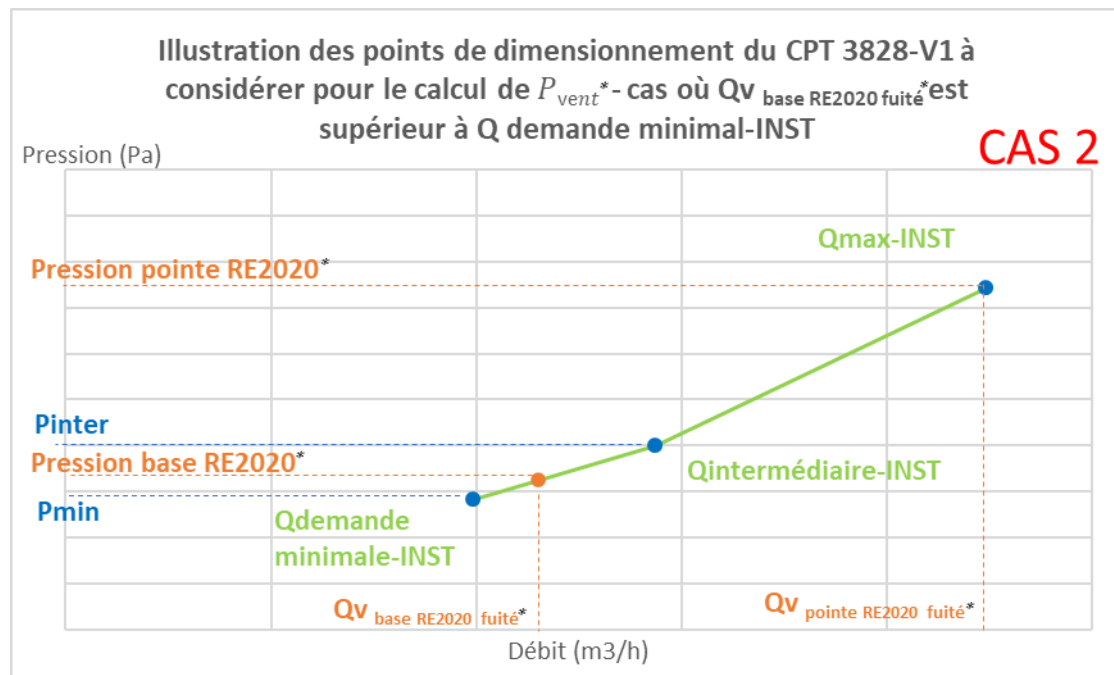


Illustration CAS 2 pour lequel $P_{base\ RE2020}^$ = résultat de de l'interpolation linéaire, à $Q_{v\ base\ RE2020\ fuite}^*$, entre les 2 points « $Q_{demande\ minimale-INST} / P_{min}$ » et « $Q_{intermédiaire-INST} / P_{inter}$ »*

* Calcul selon les recommandations d'Uniclima, fourni à titre indicatif et sans valeur réglementaire.

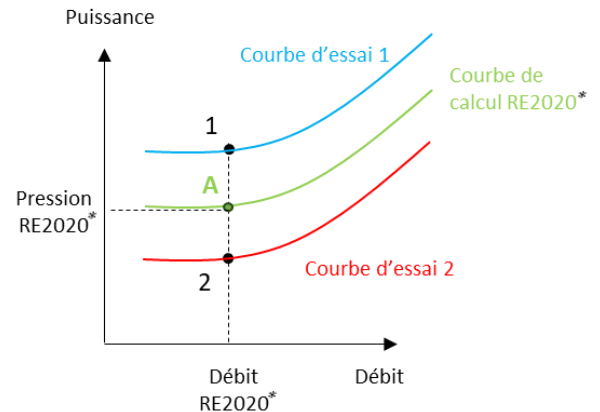
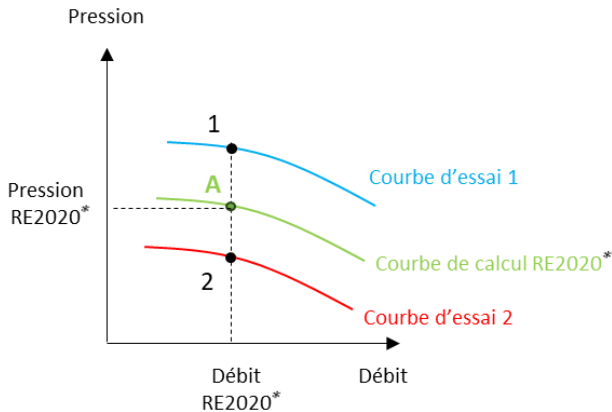
c) Courbes à considérer pour le calcul de la puissance des groupes de type 3 et 4

Pour ces groupes, l'infinité de courbes aérauliques et de puissance ne peut être évaluée en laboratoire et seul un nombre limité de courbes d'essais est disponible. Dans cette situation, le calcul de la puissance à un point débit/pression donné peut-être réalisé comme suit :

La puissance RE2020* (base ou pointe) doit être calculée selon l'équation ci-après, à partir des 2 courbes d'essais de puissance associées aux 2 courbes d'essai aérauliques encadrant immédiatement le point débit/pression RE2020* (base ou pointe) à caractériser :

$$- \text{Puissance RE2020}^* = \frac{(\text{puissance 1} - \text{puissance 2})}{(\text{pression 1} - \text{pression 2})} * (\text{pression 3} - \text{pression 2}) + \text{puissance 2}$$

Avec $\text{Puissance RE2020}^* = P_{\text{ventbase}}$ ou $P_{\text{ventpointe}}$



3. IMMEUBLE COLLECTIF

a) Débits à considérer pour le calcul de P_{vent}

Les débits $Qv_{\text{base RE2020 fuité}}^*$ et $Qv_{\text{pointe RE2020 fuité}}^*$ sont à calculer comme suit :

1. En VMC hygroréglable :

- $Qv_{\text{pointe RE2020 fuité}}^* = Q_{\text{max-fois[INST]}}$
- $Qv_{\text{base RE2020 fuité}}^* = \frac{168 * (Q_{\text{fuites-INST}} + \sum_{\text{tous les logements}} Q_{\text{varepspec}}) - Dugd * Qv_{\text{pointe RE2020 fuité}}^*}{(168 - Dugd)}$

Avec

- $Q_{\text{max-fois[INST]}} = \sum_{\text{toutes les colonnes}} Q_{\text{max-colonne}}$: débit de dimensionnement de l'installation tenant compte des fuites calculées selon le [CPT 3827 V1](#) et tenant compte des règles de foisonnement.
- $Q_{\text{max-colonne}} = Q_{\text{fuites-colonne}} + \sum_{\text{colonne}} Q_{df}$
- $Q_{\text{fuites-colonne}} = \sum_{\text{colonne}} Q_{\text{fuites-bouches-colonne}}$. Les défauts d'étanchéité de la colonne ($Q_{\text{fuites-bouches-colonne}}$) doivent être considérés au droit de chaque bouche d'extraction et correspondre à une valeur de 12 % du débit Q_{df} , de la bouche d'extraction. Dans le cas d'utilisation, sur la totalité du réseau d'accessoires à joints, de classe C au minimum selon les instructions du fabricant, et du respect de la mise en œuvre, cette valeur forfaitaire peut être ramenée à 5 % du débit foisonné de la bouche.
- Q_{df} : débit de dimensionnement de chaque bouche, avec prise en compte du foisonnement le cas échéant
- $Q_{\text{fuites-INST}} = \sum_{\text{toutes les colonnes}} Q_{\text{fuites-colonne}}$ = somme des défauts d'étanchéité relatifs à toutes les bouches d'extraction raccordées au groupe d'extraction, calculée à partir du taux de fuite employé pour le dimensionnement selon les exigences du [CPT 3827 V1](#)

* Calcul selon les recommandations d'Uniclimate, fourni à titre indicatif et sans valeur réglementaire.

- $\sum_{\text{tous les logements}} Q_{varep_{spec}}$ = somme des débits moyens déperditifs ($Q_{varep_{spec}}$), figurant dans les avis techniques, pour l'ensemble des logements
- $Dugd$ = Durée d'utilisation du grand débit cuisine exprimée en h/semaine (cf. Tableau 58)

2. En VMC autoréglable :

- $Q_{v_{pointe\ RE2020\ fuite}^*} = \sum Q_{df} + Q_{fuites-INST}$
- $Q_{v_{base\ RE2020\ fuite}^*} = \sum Q_{mf} + Q_{fuites-INST}$

Avec

- $Q_{v_{pointe\ RE2020\ fuite}^*}$ = débit maximal **fuité** de l'installation considéré pour le dimensionnement selon les exigences du [DTU 68.3](#)
- $Q_{v_{base\ RE2020\ fuite}^*}$ = débit minimal **fuité** de l'installation considéré pour le dimensionnement selon les exigences du [DTU 68.3](#)
- Q_{df} : débit de dimensionnement de chaque bouche, avec prise en compte du foisonnement le cas échéant
- Q_{mf} : est le débit minimum foisonné dans les conditions d'application du foisonnement (il peut être différent du débit minimum physique du dispositif) défini dans le [DTU 68.3](#)
- $Q_{fuites-INST}$ = somme des défauts d'étanchéité des bouches calculées selon les exigences du [DTU 68.3](#)
- $Dugd$ = Durée d'utilisation du grand débit cuisine exprimée en h/semaine (cf. Tableau 58)

b) Pressions à considérer pour le calcul de P_{vent}

Le calcul des "Pression base RE2020" et "Pression pointe RE2020" est inchangé par rapport à la RT2012 : seuls les débits de base et de pointe à considérer sont modifiés comme ci-avant.

* Calcul selon les recommandations d'Uniclimate, fourni à titre indicatif et sans valeur réglementaire.